IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
26 JAN. 1934

Bericht über die Tätigkeit der Eidg. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Oerlikon

für das Jahr 1931

(Berichterstatter: Dr. **F. T. Wahlen,** Vorstand)

Separatabdruck aus dem Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz 1933

BERN
Verbandsdruckerei A.-G. Bern
1933

Bericht über die Tätigkeit der Eidg. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Oerlikon

für das Jahr 1931.

(Berichterstatter: Dr. *F. T. Wahlen*, Vorstand.)

Aus Gründen, die schon im letztjährigen Jahresbericht dargelegt wurden, erstreckt sich die Berichtsperiode für die Abteilungen für Samenuntersuchungen und für Agrikulturchemie auf den Zeitraum vom 1. Juli 1931 bis 30. Juni 1932, während für die Abteilungen für Versuchswesen und für Pflanzenschutz das Berichtsjahr mit dem Kalenderjahr 1931 zusammenfällt.

Organisatorisches.

Im Jahre 1884 richtete die schweizerische Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt Zürich auf der Fürstenalp (Kt. Graubünden) ein alpines Versuchsfeld ein. Die Fürstenalp liegt in einer Meereshöhe von 1782 Metern, auf dem Nordwestabhang der Montalinkette, und ist von der Station Trimmis aus in ca. vierstündigem Marsch erreichbar. Das Versuchsfeld war von der Verwaltung des Bistums Chur gepachtet und hatte einen Umfang von 32 Aren. In der Sennhütte wurden zwei kleine Räume eingerichtet, die der Unterkunft unseres Anstaltspersonals und der häufigen in- und ausländischen Gäste dienten. Im Verlaufe der Jahre war die Fürstenalp weit über die Landesgrenzen hinaus bekannt geworden. Die zahlreichen Versuche auf dem Gesamtgebiete des alpinen Futterbaues, die hier durchgeführt wurden, lieferten die Grundlage zum Werk: „Die Alpenfutterpflanzen", und viele der Resultate sind auch in den zwei Bänden der „Besten Futterpflanzen" verwertet.

Leider zeigte aber die Fürstenalp neben vielen Vorzügen auch Unzulänglichkeiten, so dass eine Verlegung des Versuchsfeldes ins Auge gefasst werden musste. So waren die ungünstige Exposition und der schwere, bindige Boden der Bearbeitung sehr hinderlich. Auch die schwierige Zugänglichkeit musste in unserer raschlebigen Zeit immer stärker ins Gewicht fallen, da landwirtschaftliche Schulen und Vereine das Versuchsfeld immer weniger besuchten, so dass sein Nebenzweck als Demonstrationsobjekt nicht zu voller Auswirkung kommen konnte. Diesen Gesichtspunkten musste bei Prüfung der vorhandenen Verlegungsmöglichkeiten Rechnung getragen werden, und so entschied man

sich für die der Bürgergemeinde Chur gehörigen, von der Stadtgemeinde bewirtschafteten Chureralpen in Maran oberhalb Arosa. Es wurde uns dort ein Komplex von 40 Aren pachtweise, vorderhand auf die Dauer von 30 Jahren zur Verfügung gestellt. Ein bestehendes kleines Gebäude wurde in eine zweckmässige Wärter- und Unterkunftshütte verwandelt, die gleichzeitig auch die Arbeitsräumlichkeiten für Untersuchungen enthält, die an Ort und Stelle ausgeführt werden können. Damit erhält unsere Anstalt ein ständiges Heim für die Weiterführung der futterbaulichen Versuche in der alpinen Region.

Wir ergreifen die Gelegenheit, der fürstbischöflichen Verwaltung in Chur bei diesem Anlasse unsern Dank für das jahrzehntelange gute Einvernehmen auch öffentlich auszusprechen. Ebenso danken wir der Bürgergemeinde und Stadtgemeinde Chur für ihr Entgegenkommen beim Abschlusse des neuen Pachtvertrages. Besonderer Dank gebührt auch Herrn Kantonskulturingenieur Good und Herrn Stadtoberförster Melcher für ihre Hilfe bei der Projektierung und Ausführung der Planierungs- und Bauarbeiten.

Auch an der Anstalt wurden einige bauliche Veränderungen und Erweiterungen durchgeführt. Der der Hauswartwohnung zugewiesene Raum im Hauptgebäude wurde zu andern Zwecken benötigt. Durch Aufstockung des Schuppengebäudes wurde Platz für zwei Dienstwohnungen und einige Laboratorien geschaffen, die der Unterbringung der Apparatur für die Prüfung der Mahl- und Backqualität unserer Brotgetreidearten dienen. Im gleichen Zusammenhang wurde es auch möglich, die Räumlichkeiten für die Trockensubstanzbestimmungen zu verlegen und mit einer Apparatur zu versehen, die den heutigen Anforderungen genügt. Die Bibliothek wurde zentralisiert und in den Räumen der früheren Hauswartwohnung untergebracht, wo gleichzeitig auch Platz für ein dringend benötigtes kleines Sitzungszimmer geschaffen werden konnte. Diese baulichen Veränderungen haben sehr wesentlich dazu beigetragen, räumliche Unzulänglichkeiten zu beheben, die bei der Vereinigung der Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt mit der agrikulturchemischen Anstalt in Kauf genommen werden mussten.

Wir möchten den Anlass nicht verfehlen, unserer vorgesetzten Behörde für die Gewährung der Kredite für diese sehr notwendigen Bauarbeiten unsern wärmsten Dank auszusprechen.

I. Agrikulturchemische Untersuchungen.

(1. Juli 1931 bis 30. Juni 1932.)

Berichterstatter: Dr. *Fritz Werner.*

A. Untersuchungstätigkeit im allgemeinen.

Die Gesamtzahl der im Berichtsjahr zur Untersuchung vorgelegten Proben ist in Tabelle 1 zusammengestellt. Es wurde, wie im letzten Bericht, eine Gruppierung nach Gattungen und Einsendern vorgenommen.

Die letzte Spalte der Tabelle 1 zeigt den prozentualen Anteil der einzelnen Gattungen an der Gesamtzahl der Proben. Zum Vergleich sind die Zahlen des Berichtsjahres 1930/31 beigefügt, ferner Zu- resp. Abnahme 1931/32 gegenüber 1930/31.

Art und Zahl der zur Untersuchung eingegangenen Proben. *Tabelle 1.*

Hilfsstoffgruppen		Kontrollproben Anzahl	Kontrollproben in % aller Proben	Versuchsproben Anzahl	Versuchsproben in % aller Proben	Privatproben Anzahl	Privatproben in % aller Proben	im ganzen Anzahl	im ganzen in % aller Proben
I. Düngemittel:	**1931/32**	**3651**	**64,24**	**56**	**0,99**	**189**	**3,33**	**3896**	**68,56**
	1930/31	3393	64,44	55	1,04	162	3,08	3610	68,56
pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—)		+258	+4,90	+1	+0,02	+27	+0,51	+286	+5,43
II. Boden und Gesteine:	**1931/32**	—	—	**375**	**6,60**	**152**	**2,67**	**527**	**9,27**
	1930/31	—	—	263	5,00	209	3,97	472	8,97
pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—)		—	—	+112	+2,12	—57	—1,08	+55	+1,04
III. Gras und Heu:	**1931/32**	—	—	**178**	**3,13**	**60**	**1,06**	**238**	**4,19**
	1930/31	—	—	112	2,13	54	1,02	166	3,15
pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—)		—	—	+66	+1,25	+6	+0,11	+72	+1,36
IV. Feldfrüchte:	**1931/32**	—	—	**95**	**1,67**	—	—	**95**	**1,67**
	1930/31	—	—	77	1,46	3	0,06	80	1,52
pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—)		—	—	+18	+0,34	—3	—0,06	+15	+0,28
V. Futtermittel:	**1931/32**	**207**	**3,64**	**11**	**0,20**	**456**	**8,02**	**674**	**11,86**
	1930/31	219	4,16	10	0,19	372	7,06	601	11,41
pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—)		—12	—0,23	+1	+0,02	+84	+1,60	+73	+1,39
VI. Verschiedenes:	**1931/32**	**15**	**0,27**	**222**	**3,90**	**16**	**0,28**	**253**	**4,45**
	1930/31	3	0,06	281	5,34	52	0,99	336	6,39
pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—)		+12	+0,23	—59	—1,12	—36	—0,68	—83	—1,57
im Ganzen:	**1931/32**	**3873**	**68,15**	**937**	**16,49**	**873**	**15,36**	**5683**	**100,0**
	1930/31	3615	68,66	798	15,16	852	16,18	5265	100,0
pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—)		+258	+4,90	+139	+2,63	+21	+0,40	+418	+7,93

Die Tabelle zeigt, dass im ganzen 5683 Proben zur Untersuchung eingingen gegenüber 5265 Proben im Jahre 1930/31. Die Zahl der Eingänge hat bei allen Gattungen, ausser bei „Verschiedenes", zugenommen. Die Gesamtzunahme gegenüber 1930/31 beträgt 418 Stück oder rund 8 %. Die stärkste Zunahme ist bei den *Kontrollproben* zu konstatieren (+ 4,90 %) und ist auf die vermehrte Einsendung von Düngemitteln zurückzuführen. Auch die Zahl der *Versuchsproben*, deren Schwankungsursachen im letzten Bericht näher dargelegt wurden, sind um 2,63 % gestiegen, während die Zunahme der *Privatprobenzahl* nur 0,4 % beträgt. Auf die Besprechung von Einzelheiten gehen wir später bei Behandlung der verschiedenen Gruppen ein.

Tabelle 2 orientiert über die Art und Zahl der ausgeführten Untersuchungen und zieht wieder die Zahlen der letzten Berichtsperiode zum Vergleich heran. Die Tabelle ist gegen früher erweitert, indem der prozentuale Anteil der einzelnen Bestimmungen an der Gesamtzahl aufgeführt worden ist.

Art und Zahl der ausgeführten Untersuchungen. *Tabelle 2.*

Art der Bestimmungen	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Bestimmungen
	Anzahl	in % aller Bestimmungen	Anzahl	in % aller Bestimmungen	
Phosphorsäure	8 928	42,3	9 527	48,1	—3,03
Stickstoff	1 881	8,9	1 807	9,1	+0,37
Kali	1 401	6,6	1 509	7,6	—0,55
Kalk	1 333	6,3	1 022	5,2	+1,57
Magnesia	88	0,4	113	0,6	—0,13
Feinmehl	111	0,5	158	0,8	—0,24
Bodenreaktion (pH)	639	3,0	701	3,5	—0,31
Mechanische Bodenanalysen (Schlämmen, Sieben etc.)	146	0,7	199	1,0	—0,27
Humus	250	1,2	222	1,1	+0,14
Rohprotein	988	4,7	686	3,5	+1,53
Reinprotein	385	1,8	186	0,9	+1,01
Verdauliches Reinprotein	385	1,8	186	0,9	+1,01
Rohfett	890	4,2	616	3,1	+1,39
Rohfaser	292	1,4	150	0,8	+0,72
Asche	362	1,7	150	0,8	+1,07
Wasser	1 402	6,6	1 128	5,7	+1,39
Stickstoffreie Extraktstoffe (berechnet)	144	0,7	73	0,4	+0,36
Stärkewerteinheiten (berechnet) in Futtermitteln	25	0,1	29	0,1	—0,02
Stärkewerteinheiten (berechnet) in Rauhfutter	119	0,6	64	0,4	+0,28
Phosphorsaurer Kalk	154	0,7	118	0,6	+0,18
Kochsalz	94	0,4	150	0,8	—0,28
Säuren (Essigsäure, Milchsäure etc.)	22	0,1	18	0,1	+0,02
Besatz und Hektolitergewicht in Futtergetreide	69	0,3	76	0,4	—0,04
Qualität von Futtermitteln	564	2,7	501	2,5	+0,32
Andere, oben nicht genannte Bestimmungen	486	2,3	393	2,0	+0,47
Total	21 158	100,0	19 782	100,0	+6,96

Die Anzahl der Bestimmungen ist von 19,782 im Jahre 1930/31 auf 21,158 gestiegen. Die Zunahme beträgt also 1376 Stück oder rund 7 %; sie ist hauptsächlich auf die grössere Anzahl ausgeführter Gesamtanalysen von Futtermitteln zurückzuführen, wobei die Zahl der Einzelbestimmungen von 3268 auf 5002 Stück gestiegen ist.

Nach dieser allgemeinen Uebersicht wenden wir uns den einzelnen Gruppen zu.

I. Düngemittel.

Tabelle 3.

Art und Zahl der zur Untersuchung eingegangenen Düngerproben.

Art	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Düngerproben
	Anzahl	in % aller Düngerproben	Anzahl	in % aller Düngerproben	
1. Phosphorsäuredünger	3172	81,4	2864	79,3	+ 8,53
2. Stickstoffdünger	187	4,8	190	5,2	— 0,08
3. Kalidünger	155	4,0	177	4,9	— 0,61
4. Kalkdünger	38	1,0	46	1,3	— 0,22
5. Zusammengesetzte Dünger .	313	8,0	302	8,4	+ 0,30
6. Wirtschaftsdünger	15	0,4	17	0,5	— 0,06
7. Andere Dünger.	16	0,4	14	0,4	+ 0,06
Total	3896	100,0	3610	100,0	+ 7,92

Die Zahl der Düngerproben ist erfreulicherweise wieder gestiegen, und zwar um rund 8 % gegenüber 1930/31. An dieser Steigerung sind im grossen und ganzen nur die Phosphorsäuredünger beteiligt, während alle anderen Gruppen so gut wie gleich geblieben sind.

Der Anteil der zusammengesetzten Dünger an der Gesamtzahl der Proben ist gegen das Vorjahr nur wenig verändert (s. Tabelle 3).

Es folgt nun die nähere Besprechung der einzelnen in Tabelle 3 aufgeführten Düngemittel:

1. Phosphorsäuredünger.

Tabelle 4.

Art und Zahl der zur Untersuchung eingesandten Phosphorsäuredünger.

Art	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Phosphorsäuredünger
	Anzahl	in % aller Phosphorsäuredünger	Anzahl	in % aller Phosphorsäuredünger	
1. Mineral-Superphosphat . . .	539	17,0	594	20,7	— 1,92
2. Knochen-Superphosphat . .	79	2,5	111	3,9	— 1,12
3. Knochenmehl, gedämpft und entleimt	58	1,8	71	2,5	— 0,45
4. Knochenmehl, roh	7	0,2	6	0,2	+ 0,03
5. Thomasmehl	2431	76,6	2036	71,1	+ 13,79
6. Sinterphosphat	46	1,5	23	0,8	+ 0,80
7. Gafsaphosphat	7	0,2	5	0,2	+ 0,07
8. Andere Phosphorsäuredünger (Phosphorite etc.)	5	0,2	18	0,6	— 0,45
Total	3172	100,0	2864	100,0	+ 10,75

Superphosphate: Die Anwendung von *Superphosphaten* ist auch von 1931 auf 1932 wieder zurückgegangen; es bricht sich eben die Erkenntnis immer mehr Bahn, dass in den meisten Fällen die teure wasserlösliche Phosphorsäure der Superphosphate mit gleichem Erfolge durch die bodenlösliche Phosphorsäure ersetzt werden kann, die Ende 1931 und Anfang 1932 im Thomasmehl

aussergewöhnlich billig war. Das kg % P_2O_5 im Thomasmehl war zu dieser Zeit für 0,22 Fr. erhältlich (bei Waggonbezügen verzollt ab Schweizergrenze).

Wie bisher üblich, bringen wir auch in diesem Bericht in Tabelle 5 die Aufteilung der Mineralsuperphosphate nach Gehaltsgarantie:

Aufteilung der Mineralsuperphosphate nach Gehaltsgarantie. *Tabelle 5.*

Bezeichnung	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Mineralsuperphosphate
	Anzahl	in % aller Mineralsuperphosphate	Anzahl	in % aller Mineralsuperphosphate	
Ps 14 %	—	—	—	—	—
Ps 15 %	13	2,4	9	1,6	+ 0,71
Ps 16 %	66	12,2	112	20,0	— 8,20
Ps 17 %	—	—	5	0,9	— 0,89
Ps 18 %	455	84,4	434	77,3	+ 3,74
Ps 19 %	2	0,4	—	—	+ 0,36
Ps 20—22 %	1	0,2	1	0,2	± 0
Ps hochprozentig	2	0,4	—	—	+ 0,36
Total	539	100,0	561	100,0	— 3,92

Superphosphate mit weniger als 15 % P_2O_5 erscheinen nicht mehr auf dem Markte. Gangbar sind eigentlich nur die Marken Ps 16 und vornehmlich Ps 18, welch letzteres 84,4 % aller untersuchten Superphosphate ausmacht. Das von der Fonte Eléctrique in Bex auf elektrothermischem Wege hergestellte Triple-Phosphat konnte sich in der Berichtsperiode noch nicht durchsetzen, es kamen nur 2 Muster zur Untersuchung.

Tabelle 6 orientiert über die Differenzen zwischen Garantie und Analysenausfall bei Superphosphaten der vier hauptsächlichsten Lieferfirmen.

Differenzen zwischen Garantie und Analysenausfall bei Superphosphat der 4 hauptsächlichsten Lieferfirmen. *Tabelle 6.*

Firma	Anzahl der untersuchten Proben	Gehalte **gleich** Garantie	Gehalte **über** Garantie (+)			Gehalte **unter** Garantie (—)			Durchschnittlicher Gehalt %	Durchschnittliche Gehaltsabweichung ± %
		Anzahl Proben	bis 0,5 % (Latitüde) Anzahl Proben	mehr als 0,5% Anzahl Proben	grösste Abweichung + %	bis 0,5 % (Latitüde) Anzahl Proben	mehr als 0,5 % (entschädigungspflichtig) Anzahl Proben	Grösste Abweichung — %		
					Superphosphat Ps 16 %.					
I.	24	1	3	—	0,2	15	5	0,9	15,7	— 0,3
II.	24	4	6	2	0,7	12	—	0,5	16,0	± 0
III.	12	3	2	1	0,6	6	—	0,4	16,0	± 0
IV.	5	2	1	—	0,1	2	—	0,5	15,9	— 0,1
Total	65	10	12	3	0,7	35	5	0,9	15,9	— 0,1
					Superphosphat Ps 18 %.					
I.	97	1	1	—	0,2	60	35	1,3	17,4	— 0,6
II.	147	11	8	—	0,3	96	32	1,1	17,7	— 0,3
III.	72	9	2	—	0,1	44	17	0,8	17,7	— 0,3
IV.	29	2	—	—	—	21	6	1,0	17,6	— 0,4
Total	345	23	11	—	0,3	221	90	1,3	17,6	— 0,4

Bekanntlich beträgt die Latitüde für wasserlösliche Phosphorsäure 0,5 %, d. h. Lieferungen, deren Analysenbefund bis 0,5 % unter der Garantie liegt, sind nicht entschädigungspflichtig. Die Tabelle 6 zeigt, dass die Lieferung der 16 %igen Superphosphate bis auf 5 Fälle garantieentsprechend war.

Bedeutend schlechter sieht es bei den 18 %igen Superphosphaten aus; der Analysenbefund liegt bei rund 26 % der gelieferten Partien unterhalb der Latitüde; hoffentlich erfahren diese unerfreulichen Verhältnisse in Zukunft eine Besserung.

Die einzelnen Marken Knochensuperphosphat werden in ganz verschiedenem Masse von den Käufern verlangt.

In Tabelle 7 erscheinen die einzelnen Marken aufgeteilt.

Tabelle 7.

Aufteilung der Knochensuperphosphate nach Gehaltsgarantie.

Bezeichnung	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Knochensuperphosphate
	Anzahl	in % aller Knochensuperphosphate	Anzahl	in % aller Knochensuperphosphate	
PsN $\frac{4}{15}$/2 (schwach aufgeschlossen)	6	7,6	9	8,1	— 2,70
PsN $\frac{12}{2}$/2 (halb aufgeschlossen) . .	45	57,0	57	51,4	— 10,81
PsN $\frac{17}{2}$/1 (stark aufgeschlossen) .	—	—	—	—	—
PsN $\frac{18}{1}$/0,5 (,, ,,) .	26	32,9	41	36,9	— 13,51
PsN $\frac{20}{1}$/0,5 (,, ,,) .	2	2,5	4	3,6	— 1,80
Total	79	100,0	111	100,0	— 28,82

Am beliebtesten sind die Marken PsN $\frac{12}{2}$/2 und PsN $\frac{18}{1}$/0,5, die zusammen 90 % aller Muster ausmachen.

Die rohen *Knochenmehle*, die mit nur 0,2 % an der Gesamtzahl der Phosphorsäuredünger beteiligt sind, spielen keine nennenswerte Rolle; dass aber gedämpfte und entleimte Knochenmehle an Zahl zurückgegangen sind, ist vom Standpunkt der einheimischen Düngerindustrie zu bedauern, findet aber seinen Grund wohl auch auf preispolitischem Gebiete.

Thomasmehl bleibt nach wie vor der wichtigste schweizerische Phosphorsäuredünger. Die Zahl der Proben ist von 2036 im Jahre 1930/31 auf 2431 im Berichtsjahr gestiegen; die Zunahme beträgt rund 20 %; der Anteil der Thomasmehle an der Gesamtzahl der Phosphorsäuredünger ist von 71,1 % auf 76,6 % gestiegen.

In Tabelle 8 sind die Thomasmehle in Gruppen nach ihrem analytisch festgestellten Gehalt aufgeteilt.

Tabelle 8.

Aufteilung der Thomasmehle nach dem Gehalt an Gesamtphosphorsäure
(Analysenausfall.)

	Im Ganzen	Es hatten einen Gesamtphosphorsäuregehalt von					Gesamtphosphorsäuregehalt		
		weniger als 17,0 %	17.0 bis 17,9 %	18,0 bis 18,9 %	19,0 bis 20,0 %	mehr als 20,0 %	Mindest %	Höchst %	Mittel %
Anzahl der untersuchten Proben	2431	118	926	857	490	40	15,7	20,9	18,2
Anteil in % aller Thomasmehlproben	100,0	4,85	38,09	35,25	20,16	1,65	—	—	—

Nur knapp 5 % aller Muster haben einen P_2O_5-Gehalt unter 17 %, 93,5 % derselben einen solchen zwischen 17 und 20 % und 1,6 % sogar einen Gehalt über 20 %. Die Thomasmehlerzeuger haben es verstanden, ihre Produkte in den letzten Jahren bedeutend zu verbessern; noch im Jahre 1920 kamen 75 Proben zur Untersuchung, die einen Gehalt unter 14 % P_2O_5 hatten.

Wie schon in früheren Berichten erwähnt wurde, bestimmen die eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten laufend nur den Gehalt der Thomasmehle an Gesamtphosphorsäure; der wertbestimmende Bestandteil, die zitronensäurelösliche Phosphorsäure, wird nur in Stichproben festgestellt und soll mindestens 80 % der Gesamtphosphorsäure betragen. Tabelle 9 gibt die Ergebnisse dieser Stichanalysen, nach Lieferwerken geordnet, an.

(Tabelle 9 s. Seite 805.)

Die Tabelle zeigt, dass von den 11 Werken, von denen in der Berichtsperiode Proben eingingen, 8 ausnahmslos zufriedenstellend lieferten; die Thomasmehle der übrigen 3 Werke zeigten zum Teil ungenügende Löslichkeit. Zum Vergleich sind in die Tabelle die entsprechenden Zahlen der von 1929 bis 1932 untersuchten Muster aufgenommen worden. Es liegt zweifellos in dieser Art der Stichproben-Untersuchung eine gewisse Unsicherheit, und unsere Anstalten werden über kurz oder lang doch dazu übergehen müssen, die Bestimmung der zitronensäurelöslichen Phosphorsäure in allen Thomasmehlen auszuführen; vorgängig müssen natürlich die schweizerischen Import- und Handelsfirmen sich dazu entschliessen, auf der Basis der zitronensäurelöslichen Phosphorsäure einzukaufen und zu handeln.

Auch der Prüfung der Mahlfeinheit der Thomasmehle wurde wieder die nötige Beachtung geschenkt. Das schweizerische landwirtschaftliche Hilfsstoffbuch verlangt, dass 75 % der Probe durch das Sieb Nr. 100 von Amandus Kahl, Hamburg (1375 Maschen pro cm^2) hindurchgehen. In Tabelle 10 sind die Resultate zusammengestellt.

(Tabelle 10 s. Seite 806.)

Von den 75 geprüften Mustern entsprachen 74 (= 98,7 %) den gestellten Anforderungen, das 75. Muster zeigte eine nur geringe Abweichung, so dass die Lieferungen als befriedigend bezeichnet werden können; da die in den Jahren 1929—1932 untersuchten Thomasmehle nur zu 90,5 % genügend fein waren, ist eine Besserung zu konstatieren.

Tabelle 9.

Zitronensäurelöslichkeit der Phosphorsäure im Thomasmehl.

Ware vom Werk	Jahr	Gesamtzahl der kontrollierten Proben	Zitronensäurelöslichkeit Anforderung mindestens 80 % der Gesamtphosphorsäure						
			Gefundene Werte			genügend (80 und mehr %)		ungenügend (weniger als 80%)	
			Mindest %	Höchst %	Mittel %	Anzahl Proben	% aller Proben des betr. Werkes	Anzahl Proben	% aller Proben des betr. Werkes
I. (Senelle Maubeuge Longwy)	**1931/32**	7	85,1	88,9	87,4	7	100,0	—	—
	1929/32	11	85,1	95,9	89,2	11	100,0	—	—
II. (Rehon)	**1931/32**	6	85,5	93,3	89,0	6	100,0	—	—
	1929/32	19	83,9	93,3	88,6	19	100,0	—	—
III. (Differdange) . . .	**1931/32**	—	—	—	—	—	—	—	—
	1929/32	8	88,0	95,6	91,4	8	100,0	—	—
IV. (Micheville)	**1931/32**	7	80,0	90,6	85,9	7	100,0	—	—
	1929/32	19	80,0	95,8	88,4	19	100,0	—	—
V. (de Wendel Ebange) .	**1931/32**	5	84,6	91,8	88,3	5	100,0	—	—
	1929/32	12	78,6	91,8	87,4	11	91,7	1	8,3
VI. (Neuves Maisons) .	**1931/32**	14	75,3	89,7	84,0	11	78,6	3	21,4
	1929/32	26	68,8	89,7	81,3	17	65,4	9	34,6
VII. (Rombas)	**1931/32**	10	81,0	95,4	91,0	10	100,0	—	
	1929/32	22	81,0	95,4	89,6	22	100,0	—	
VIII. (Rodange)	**1931/32**	—	—	—	—	—	—	—	—
	1929/32	8	84,4	94,2	89,3	8	100,0	—	—
IX. (Knutange)	**1931/32**	3	79,8	84,5	81,4	1	33,3	2	66,7
	1929/32	9	76,7	94,6	82,9	6	66,7	3	33,3
X. (Hainaut)	**1931/32**	—	—	—	—	—	—	—	—
	1929/32	6	86,8	88,9	88,2	6	100,0	—	—
XI. (Frouard)	**1931/32**	7	84,5	93,4	88,6	7	100,0	—	—
	1929/32	11	80,8	94,4	87,9	11	100,0	—	—
XII. (RöchlingVölklingen)	**1931/32**	—	—	—	—	—	—	—	—
	1929/32	4	87,5	92,2	89,6	4	100,0	—	—
XIII. (Acieries de Longwy)	**1931/32**	2	82,1	85,8	84,0	2	100,0		
	1929/32	2	82,1	85,8	84,0	2	100,0	—	—
XIV. (Arbed Dudelange) .	**1931/32**	11	77,3	95,6	90,1	10	90,9	1	9,1
	1929/32	11	77,3	95,6	90,1	10	90,9	1	9,1
XV. (Arbed Esch) . . .	**1931/32**	8	90,8	97,3	93,7	8	100,0	—	—
	1929/32	8	90,8	97,3	93,7	8	100,0	—	—
Total	**1931/32**	80	75,3	97,3	88,1	74	92,5	6	7,5
	1929/32	176	68,8	97,3	87,7	162	92,0	14	8,0

Tabelle 10.

Feinmahlung des Thomasmehls.

Ware vom Werk	Jahr	Gesamtzahl der kontrollierten Proben	Feinmehl (Anforderung mindestens 75 %)						
			Gefundene Werte			genügend (75 und mehr %)		ungenügend (weniger als 75%)	
			Mindest %	Höchst %	Mittel %	Anzahl Proben	— % aller Proben des betr. Werkes	Anzahl Proben	— % aller Proben des betr. Werkes
I. (Senelle Maubeuge Longwy)	**1931/32**	7	75,2	82,2	79,1	7	100,0	—	—
	1929/32	9	73,6	82,2	78,4	8	88,9	1	11,1
II. (Rehon)	**1931/32**	5	77,2	88,2	81,2	5	100,0	—	—
	1929/32	15	71,6	88,2	77,4	11	73,3	4	26,7
III. (Differdange)	**1931/32**	—	—	—	—	—	—	—	—
	1929/32	6	74,2	78,8	76,3	5	83,3	1	16,7
IV. (Micheville)	**1931/32**	7	75,5	81,2	78,8	7	100,0	-	—
	1929/32	14	70,0	81,2	78,6	13	92,9	1	7,1
V. (de Wendel Ebange)	**1931/32**	5	75,4	79,6	77,3	5	100,0	-	—
	1929/32	8	73,6	79,6	77,0	7	87,5	1	12,5
VI. (Neuves Maisons)	**1931/32**	14	76,4	84,4	78,8	14	100,0	—	—
	1929/32	21	71,2	84,4	78,1	19	90,5	2	9,5
VII. (Rombas)	**1931/32**	10	73,6	89,4	82,7	9	90,0	1	10,0
	1929/32	16	73,6	89,4	82,2	15	93,8	1	6,2
VIII. (Rodange)	**1931/32**	—	—	—	—	—	—	—	—
	1929/32	5	80,6	89,4	83,8	5	100,0	-	—
IX. (Knutange)	**1931/32**	3	78,6	84,2	81,5	3	100,0	—	—
	1929/32	8	74,4	86,0	80,3	7	87,5	1	12,5
XI. (Frouard)	**1931/32**	7	76,2	84,8	80,6	7	100,0	—	—
	1929/32	8	76,2	84,8	80,6	8	100,0	—	-
XIII. (Acieries de Longwy)	**1931/32**	2	76,4	80,2	78,3	2	100,0	-	-
	1929/32	2	76,4	80,2	78,3	2	100,0	-	-
XIV. (Arbed Dudelange)	**1931/32**	8	75,8	89,6	79,8	8	100,0	—	-
	1929/32	8	75,8	89,6	79,8	8	100,0		
XV. (Arbed Esch)	**1931/32**	7	77,0	82,0	79,4	7	100,0	—	-
	1929/32	7	77,0	82,0	79,4	7	100,0	-	—
Total	**1931/32**	75	73,6	89,6	79,8	74	98,7	1	1,3
	1929/32	127	70,0	89,6	79,2	115	90,5	12	9,5

Bei der Prüfung der Zuverlässigkeit der Werkproben wurden wieder, wie bisher, die Käufer- und Anstaltsproben zum Vergleich herangezogen und die Ergebnisse in Tabelle 11*a* und 11*b* zusammengestellt:

Vergleich zwischen Werkproben und Käuferproben. *Tabelle 11a.*

Ware vom Werk	Gesamtphosphorsäuregehalt		
	der **Werkproben**	der **Käuferproben**	der **Werkproben** + höher oder — niedriger als der Käuferproben
	%	%	%
I. (Senelle Maubeuge Longwy) . .	17,5	17,4	+ 0,1
II. (Rehon)	17,7	17,8	— 0,1
IV. (Micheville)	17,9	17,8	+ 0,1
	17,9	17,9	± 0
	18,5	18,4	+ 0,1
	17,8	17,8	± 0
VI. (Neuves Maisons)	18,2	18,2	± 0
	19,0	17,9	+ 1,1
VII. (Rombas)	17,9	17,9	± 0
	17,7	17,5	+ 0,2
	17,0	17,3	— 0,3
	17,5	17,3	+ 0,2
XI. (Frouard)	19,6	19,7	— 0,1
XIV. (Arbed Dudelange)	19,1	19,2	— 0,1
	18,9	18,7	+ 0,2
	18,5	18,5	± 0
	18,3	18,3	± 0
XV. (Arbed Esch)	19,7	19,6	+ 0,1
	19,6	19,8	— 0,2
	19,5	19,5	± 0

Vergleich zwischen Werkproben und Anstaltsproben. *Tabelle 11b.*

Ware vom Werk	Gesamtphosphorsäuregehalt		
	der **Werkproben**	der **Anstaltsproben**	der **Werkproben** + höher oder — niedriger als der Anstaltsproben
	%	%	%
II. (Rehon)	16,8	17,0	— 0,2
	17,0	17,1	— 0,1
IV. (Micheville)	17,0	17,1	— 0,1
VII. (Rombas)	16,0	15,9	+ 0,1
XI. (Frouard)	20,5	20,0	+ 0,5
XIII. (Acieries de Longwy)	17,5	17,5	± 0
XIV. (Arbed Dudelange)	19,1	19,2	— 0,1

Die Uebereinstimmung ist ausser in einem Falle ausgezeichnet, so dass wir auch weiterhin die Werkproben als zuverlässig bezeichnen können.

Sinterphosphate: Die Zahl der untersuchten Proben ist auf das Doppelte gestiegen, doch ist sie absolut genommen noch sehr niedrig. Die Wirkung dieses Düngers ist der des Thomasmehles ebenbürtig, und es ist sehr wohl möglich, dass dem Sinterphosphat dann eine erhöhte Bedeutung zukommen dürfte, wenn das prophezeite Knappwerden der Thomasmehle sich bewahrheiten sollte. Unsere Anstalt hat deshalb diesem Produkt erneut ihre Aufmerksamkeit zugewandt; die eingeleiteten Düngungsversuche laufen zur Zeit noch.

Rohphosphate: Von dieser Gruppe Phosphorsäuredünger kam nur das Gafsaphosphat „Phoscho" zur Untersuchung. Dass Rohphosphate, selbst in feinstgemahlener Form, nur für saure Böden brauchbar sind, wurde immer und immer wieder von uns betont. Auf ausdrücklichen Wunsch einer schweizerischen Importfirma von Gafsaphosphat setzten wir einen kleinen Gefässdüngungsversuch auf stark alkalischem Boden an; die Ertragssteigerung durch Gafsaphosphat gegenüber den ungedüngten Gefässen war gleich Null, wie vorauszusehen war.

Andere Phosphorsäuredünger: Unter dieser Rubrik erscheinen die als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Superphosphat in die Schweiz eingeführten Phosphorite.

2. Stickstoffdünger.

Tabelle 12.

Art und Zahl der zur Untersuchung eingegangenen Stickstoffdünger.

Art	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Stickstoffdünger
	Anzahl	in % aller Stickstoffdünger	Anzahl	in % aller Stickstoffdünger	
Chilesalpeter	13	7,0	12	6,3	+ 0,53
Kalksalpeter	25	13,4	15	7,9	+ 5,26
Ammonsulfat	70	37,4	74	38,9	— 2,11
Kalkstickstoff	73	39,0	87	45,8	— 7,37
Andere Stickstoffdünger . .	6	3,2	2	1,1	+ 2,11
Total	187	100,0	190	100,0	— 1,58

Es kamen im Berichtszeitraum praktisch gleichviel Stickstoffdünger zur Untersuchung wie im Jahre vorher. Während die Zahl der Kalkstickstoffmuster von 87 auf 73 zurückgegangen ist, stieg die der Kalksalpeter von 15 auf 25 Stück.

Wir lassen Tabelle 13 folgen, die eine Uebersicht über Mindest-, Höchst- und Mittelstickstoffgehalt der untersuchten Dünger Chilesalpeter, Kalksalpeter, Ammonsulfat und künstlichen Natronsalpeter gibt.

Tabelle 13.

Mindest-, Höchst- und Mittelstickstoffgehalt einiger Stickstoffdünger.

Art	Anzahl Proben	%-Gehalt an								
		Nitratstickstoff			Ammoniakstickstoff			Gesamtstickstoff wasserlöslich		
		Mindest	Höchst	Mittel	Mindest	Höchst	Mittel	Mindest	Höchst	Mittel
Chilesalpeter . .	13	15,0	15,8	15,5	—	—	—	—	—	—
Kalksalpeter . .	25	—	—	—	—	—	—	14,1	16,1	15,6
Ammonsulfat . .	70	—	—	—	20,2	21,1	20,9	—	—	—
Natrium-Nitrat (künstl. Natronsalpeter) . . .	2	16,3	16,3	16,3	—	—	—	—	—	—
Ammonchlorid .	1	—	—	—	—	—	23,4	—	—	—

Die Produkte zeichnen sich durch sehr schöne Gleichmässigkeit im Stickstoffgehalte aus; sie sind grösstenteils Erzeugnisse der schweizerischen Düngerindustrie. Ammonchlorid, das aus dem Ausland eingeführt wird, bietet vor schwefelsaurem Ammoniak keinen Vorteil, im Gegenteil, chlorempfindlichen Pflanzen, wie Tabak und Kartoffeln, sollte es wegen seines hohen Chlorgehaltes (ca. 60 % Cl) nicht gegeben werden.

Beim *Kalkstickstoff* sind für die Abrechnung die Untersuchungsergebnisse der eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten in den Werkproben massgebend. Wie die Aufstellung in Tabelle 14 zeigt, unterliegt der Stickstoffgehalt der Kalkstickstoffproben starken Schwankungen. Es ist deshalb empfehlenswert und sogar notwendig, dass die Landwirte Proben aller Kalkstickstoffbezüge an die landwirtschaftlichen Versuchsanstalten zur Untersuchung einsenden, um auf Grund der Analysenbefunde abrechnen zu können.

Tabelle 14.

Mittel-, Mindest- und Höchststickstoffgehalt der Kalkstickstoffproben.

Sorte	Anzahl der Proben	Stickstoffgehalt		
		Mittel	Niedrigst	Höchst
		%	%	%
Martigny-Werke:				
Kalkstickstoff, gekörnt	7	21,2	20,8	21,4
Kalkstickstoff, pulverig, geölt	11	18,8	18,1	19,6
Kalkstickstoff, pulverig, ungeölt	9	19,4	17,8	20,1
Lonza-Werke:				
Kalkstickstoff, pulverig, geölt	24	20,3	17,2	20,9
Kalkstickstoff, pulverig, ungeölt	14	19,4	17,1	21,2

Kalkstickstoff soll nicht mehr als 2 % Dicyandiamid enthalten. Beanstandungen wegen zu hohem Gehalt an Dicyandiamid kamen nicht vor.

3. Kalidünger.

Art und Zahl der zur Untersuchung eingegangenen Kalidünger. *Tabelle 15.*

Art	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Kalidünger
	Anzahl	in % aller Kalidünger	Anzahl	in % aller Kalidünger	
Kainite	6	3,9	12	6,8	—3,39
Kalisalz 20 %ig	—	—	3	1,7	—1,69
„ 30 %ig	132	85,1	129	72,9	+1,69
„ 40 %ig	6	3,9	15	8,5	—5,08
Flugaschenkali	8	5,2	16	9,0	—4,52
Andere Kalidünger	3	1,9	2	1,1	+0,56
Total	155	100,0	177	100,0	—12,43

In der Berichtsperiode wurden 155 Kalidünger zur Untersuchung eingesandt; ihre Zahl ist gegenüber 1930/31 um 22 Stück oder 12,5 % zurückgegangen; es lässt sich an Hand der schweizerischen Handelsstatistik feststellen, dass nur ein geringer Teil des eingeführten und in der Landwirtschaft verwendeten Kalisalzes zur Nachkontrolle kommt. Der Grund ist wohl hauptsächlich darin zu suchen, dass das deutsch-französische Kalisyndikat, das für die Lieferungen nach der Schweiz ausschliesslich in Frage kommt, nur auf Basis seiner eigenen Analysen abrechnet; trotzdem wäre eine ausgedehntere Kontrolle erwünscht. Es fällt bei näherer Betrachtung der Tabelle 15 auf, dass die Zahl der 40 %igen Kalisalz- und der Flugaschenkaliproben (Gehalt durchschnittlich 36 % K_2O) ganz erheblich gesunken ist; gerade diese konzentrierten Dünger sollten in den abgelegenen Berggegenden, wo es an Wirtschaftsdüngern fehlt, vorzugsweise Verwendung finden, denn je konzentrierter der Dünger ist, desto kleiner werden die auf die Nährstoffeinheit entfallenden Transportkosten. Wir wollen nicht unterlassen, auch in diesem Bericht wieder auf das Flugaschenkali, ein Abfallprodukt der schweizerischen Zementindustrie, besonders aufmerksam zu machen; es ist in der Hauptsache wasserlösliches kohlensaures Kali, enthält also nur geringe Mengen Chlorid und kann deshalb besonders zur Düngung chlorempfindlicher Pflanzen (Kartoffeln, Tabak) empfohlen werden.

4. Kalkdünger.

Art und Zahl der zur Untersuchung eingesandten Kalkdünger. *Tabelle 16.*

Art	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Kalkdünger
	Anzahl	in % aller Kalkdünger	Anzahl	in % aller Kalkdünger	
Kohlensaurer Düngkalk	10	26,3	15	32,6	—10,87
Gebrannter und gelöschter Kalk, Kalkasche	26	68,4	31	67,4	—10,87
Andere Kalkdünger	2	5,3	—	—	+ 4,35
Total	38	100,0	46	100,0	—17,39

Die Zahl der eingesandten Kalkdünger ist nach wie vor gering; das hängt mit dem billigen Preis dieser Produkte zusammen; man scheut die im Vergleich zum Geldwert des Kalkes doch immerhin recht erheblichen Untersuchungskosten.

Leider herrscht bei der Bezeichnung der Kalkdünger im Handel ein erschreckliches Durcheinander. Unter dem Namen „gebrannter Kalk" wird meist Kalkhydrat oder gelöschter Kalk geliefert, unter „Düngkalk" kommen Gemische von kohlensaurem, gebranntem und gelöschtem Kalk mit Silikaten und Humaten zum Verkauf. Tabelle 16 fasst infolgedessen gebrannten und gelöschten Kalk, sowie Kalkasche zusammen. Wir werden in Zukunft schärfer auf die richtigen Bezeichnungen dringen müssen, damit der Landwirt weiss, was er geliefert bekommt; erschwerend wirkt der Umstand, dass sich der Kalkhandel heute noch überwiegend in Händen von Nichtkontrollfirmen befindet, auf die wir natürlich weniger erfolgreich einwirken können als auf Kontrollfirmen.

Wir halten es zur Orientierung der beteiligten Kreise für zweckmässig, an dieser Stelle die Definitionen und Anforderungen, die das landwirtschaftliche Hilfsstoffbuch in bezug auf die Kalkdünger enthält, aufzuführen:

Kohlensaurer Düngkalk (ungebrannter, gemahlener Kalkstein), soll mindestens 90 % kohlensauren Kalk ($CaCO_3$) entsprechend 50,4 % Calciumoxyd (CaO) und mindestens 85 % Feinmehl (im 900 Maschensieb bestimmt) enthalten.

Gebrannter Düngkalk (Aetzkalk) ist ein durch Brennen von Kalkstein in Kalköfen hergestellter Kalkdünger; er soll mindestens 80 % Calciumoxyd (CaO) in freier Form enthalten. Da er stark ätzend wirkt, kommt er in der Schweiz als Dünger so gut wie nicht in den Handel, sondern wird durch vorsichtiges Versetzen mit Wasser in

gelöschten Kalk (Kalkhydrat) übergeführt. Er stellt ein feines, trockenes Pulver dar und soll mindestens 80 % Kalkhydrat ($Ca[OH]_2$) entsprechend 60,5 % Calciumoxyd (CaO) enthalten.

Alle anderen Düngkalke, wie sie in Kalkbrennereien beim Ausräumen der Kalköfen oder in Zementfabriken und anderen chemischen Unternehmungen abfallen, sind als *Kalkasche oder Staubkalk* zu bezeichnen.

Schlimm steht es auch mit der Garantie der wertbestimmenden Bestandteile; uns kam z. B. ein Fall zur Kenntnis, in dem in einer Kalkasche 95 % *wasserlöslicher Kalk* garantiert wurde, was als grobe Täuschung des Käufers taxiert werden muss.

In der folgenden Tabelle 17 haben wir die uns zur Untersuchung eingesandten Kalkdünger nach dem *Analysenbefund* in 3 Gruppen geteilt. Die gemahlenen Kalksteine wurde unter „kohlensaurer Düngkalk" aufgeführt, auch wenn sie die im landwirtschaftlichen Hilfsstoffbuch geforderten 90 % $CaCO_3$ nicht erreichten; Dünger, die 80 % und mehr Kalkhydrat, aber kein oder nur unbeträchtliche Mengen Calciumoxyd enthielten, kamen in die Gruppe „gelöschter Kalk oder Kalkhydrat", alle übrigen unter „Kalkasche oder Staubkalk". Man sieht, dass nicht eine einzige Probe „gebrannter Kalk" vorlag, obgleich eine Anzahl der eingesandten Proben diese Bezeichnung trug. Recht aufschlussreich sind die Spalten, die den mittleren, tiefsten und höchsten Gehalt wiedergeben; so schwankt in den Kalkaschen der Gehalt an Kalkhydrat zwischen 33,1 % und 77,0 %.

Tabelle 17.

Anzahl Proben	Nach dem landw. Hilfsstoffbuch zu bezeichnen als:	Wertbestimmende Bestandteile	Gehalte Mittel	Mindest	Höchst
			%	%	%
10	Kohlensaurer Düngkalk . .	Kohlensaurer Kalk ($CaCO_3$) . .	86,5	74,1	95,9
		Feinmehl (im 900-Maschensieb)	58,4	33,3	100,0
13	Gelöschter Kalk (Kalkhydrat)	Kalkhydrat	84,9	81,4	89,7
		Calciumoxyd frei.	0,2	0,0	2,0
		Kohlensaurer Kalk	9,1	5,8	11,8
		Daraus errechnet Gesamt-CaO	69,5	67,8	71,1
13	Kalkasche oder Staubkalk .	Kalkhydrat	60,7	33,1	77,0
		Calciumoxyd frei.	—	0,0	14,7
		Kohlensaurer Kalk	13,4	5,1	23,0
		Daraus errechnet Gesamt-CaO	57,3	46,8	68,6

Oefters ergehen aus Kreisen der Landwirtschaft Anfragen an unsere Anstalt, wo die verschiedenen Formen von Kalkdüngern zu beziehen seien resp. welche Firma eine bestimmte Sorte davon liefere. Um diese Fragen richtig beantworten zu können, haben wir von einer grösseren Zahl von Kalkfabriken- und -händlern Typmuster eingefordert, deren Gehaltzahlen in der folgenden Tabelle 18 zusammengestellt sind.

Tabelle 18.

Vergleichsuntersuchungen von Düngkalk verschiedener Herkunft (Typmuster).

Sorte	Herkunft	Gehalt in %									Nach dem Hilfsstoffbuch zu bezeichnen als:
		Gesamtkalk CaO	Kohlensaurer Kalk $CaCO_3$	Kalkhydrat $Ca(OH)_2$	Magnesia MgO	Eisen u. Tonerde $Al_2O_3 + Fe_2O_3$	Glühverlust	Gesamtalkalität der Filtration als CaO berechnet	In Salzsäure unlösl. Rückstand	Feinmehl (900 Maschensieb)	
‚Lägern'-Düngkalk	Regensberg	52,3	93,4	—	0	1,4	—	52,4	—	35,0	Kohlens. Düngkalk
Düngkalk, gemischt ungebrannt . .	Bipp	55,5	99,1	—	0,1	0,2	—	56,0	—	33,3	,, ,,
Düngkalkmehl, ungebrannt . . .	Bipp	55,3	98,7	—	0	0,6	—	55,4	—	47,0	,, ,,
Kohlens. Düngkalk	Weesen	52,2	93,2	—	0	1,4	40,7	53,2	—	62,0	,, ,,
Düngkalk, gebrannt und gemahlen	Netstal	70,2	9,2	85,7	0,5	1,6	25,6	72,1	0,7	73,0	gelöschter Düngkalk
Düngkalk, gebrannt und gemahlen .	Brunnen	71,1	5,8	89,7	0	8,4	16,2	73,8	3,6	85,0	gelöschter Düngkalk
Thaynger Düngkalk, gebrannt u. gemahlen . . .	Thayngen	61,1	16,8	68,3	0	6,0	27,9	60,9	5,2	63,0	Kalkasche oder Staubkalk
Kalkhydrat . . .	Bipp	70,4	9,2	86,3	0,6	1,6	26,2	73,5	0,2	93,0	gelöschter Kalk
Düngkalk, gebrannt gelöscht und gemahlen	Surava	46,8	5,1	58,0	24,8	7,6	15,9	81,9	4,5	73,0	Kalkasche oder Staubkalk
Düngkalk, gebrannt und ungemahlen	Surava	48,4	5,3	60,1	18,4	10,0	13,0	82,3	5,1	71,0	Kalkasche oder Staubkalk
Düngkalk, gebrannt	Schinznach	54,4	11,8	63,1	0,8	—	14,7	55,1	17,8	—	Kalkasche oder Staubkalk
Düngkalk, gebrannt	Reckingen	54,6	19,6	58,3	0	18,8	10,0	53,2	9,5	75,0	Kalkasche oder Staubkalk

Auch diese Tabelle zeigt, dass die Benennungen nicht immer richtig gewählt werden.

Von Interesse für die praktische Landwirtschaft sind die örtlich vorkommenden Mergel- und Tuffkalke. Sofern der Aushub, das Trocknen und der Transport nur unbedeutende Kosten verursachen, sind diese durchaus abbauwürdig. Es ist aber unbedingt darauf zu achten, dass diese Kalkdünger vor ihrer Anwendung gut durchlüftet bzw. durchfroren und zerfallen sind. In schmieriger, breiiger Form ist eine gute Verteilung unmöglich und die Verwendung kann eher schädlich als nützlich sein.

Uns wurden 2 Proben mit folgendem Gehalt zur Untersuchung eingesandt:

1 gleichmässig zerfallener, griessiger *Tuffkalk* mit 92,7 % kohlensaurem Kalk,
1 breiiger, schmieriger *Mergelkalk* (Wiesenkalk) mit 47,3 % kohlensaurem Kalk.

5. Zusammengesetzte Dünger.

Tabelle 19.

Art und Zahl der zusammengesetzten Dünger.

Art	1931/32		1930/31		Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller zusammengesetzten Dünger
	Anzahl	in % aller zusammengesetzten Dünger	Anzahl	in % aller zusammengesetzten Dünger	
Nitrophosphat	29	9,3	14	4,6	+ 4,97
Volldünger	12	3,8	—	—	+ 3,97
Mischdünger PsK	56	17,9	75	24,8	— 6,29
,, PsNaK	78	24,9	70	23,2	+ 2,65
,, PsNK	81	25,9	125	41,4	— 14,57
,, PsNa	2	0,6	2	0,7	± 0
,, PoK	2	0,6	3	1,0	— 0,33
,, PoNK	13	4,2	12	4,0	+ 0,33
,, NK	1	0,3	1	0,3	± 0
Garten-, Obstbaum- und Blumendünger	21	6,7	—	—	+ 6,95
Guanodünger	4	1,3	—	—	+ 1,32
Andere zusammengesetzte Dünger	14	4,5	—	—	+ 4,64
Total	313	100,0	302	100,0	+ 3,64

Während die Zahl der gewöhnlichen Mischdünger von 288 auf 233, also um rund 20 % zurückgegangen ist, stieg diejenige der zusammengesetzten Dünger von 14 auf 59 Stück, also auf über das Vierfache; diese Entwicklung ist als erfreulich zu bezeichnen.

In diesen Zahlen sind die 21 Garten-, Blumen- und Obstbaumdünger nicht enthalten, denen wir später noch einige Worte widmen.

Tabelle 20 vergleicht die Analysenergebnisse einiger Mischdüngergruppen mit den gegebenen Gehaltsgarantien.

Tabelle 20.

Vergleich der Analysenergebnisse mit den Gehaltsgarantien bei Mischdüngern.

	Anzahl				%	Anzahl		%	Nach dem Grundsatze der Ausgleichsrechnung
			unter Garantie			über Garantie			
	der Untersuchungen	gleich Garantie	im ganzen	innerhalb der Latitüde	grösster Mindergehalt	im ganzen	innerhalb der Latitüde	grösster Uebergehalt	vergütungspflichtig Anzahl
PsK:									
1. Phosphorsäure	56	11	11	9	0,6	34	22	1,6	1
2. Kali	56	6	9	8	0,8	41	23	2,9	
PsNaK und PsNK:									
1. Phosphorsäure	159	12	73	41	2,0	74	46	2,3	
2. Stickstoff . .	159	29	47	34	1,0	83	64	1,8	28
3. Kali	159	12	18	13	1,1	129	83	2,8	
Summe	589	70	158	105	—	361	238	—	29

Unter der Garantie und ausserhalb der Latitüdegrenze lagen von 589 Bestimmungen 53 oder 9,0 %, dafür über der Garantie und ausserhalb der Latitüdegrenze 123 Bestimmungen oder 21 %. Im grossen Durchschnitt wurden also mehr Nährstoffeinheiten geliefert als garantiert waren. Wenn trotzdem 29 Dünger oder 13,5 % aller Lieferungen vergütungspflichtig waren, d. h. vom Durchschnitt erheblich abwichen, so liegt das an der Ungleichheit der Mischungen, dem Hauptnachteil der Mischdünger.

Es dürfte wohl weitere Kreise interessieren, die Zusammensetzung der in der Presse und in Prospekten eifrigst angepriesenen Garten-, Obstbaum- und Blumendünger zu erfahren. Wir forderten deshalb 27 der bekanntesten Dünger von den Herstellern ein und unterwarfen sie der Analyse. Tabelle 21 bringt die Zusammenstellung der gefundenen Gehaltszahlen, sowie die Herstellerfirma oder die Angabe, ob es sich um Importware handelt.

(Tabelle 21 s. Seite 815.)

6. Wirtschaftsdünger.

Art, Zahl und Gehalte der untersuchten Proben. *Tabelle 22,*

Art	Anzahl	Gehalt							
			Gesamt-Phosphorsäure	Kali	Kalk	Magnesia	Ammoniakstickstoff	Gesamtstickstoff	Spezifisches Gewicht
Gülle . . .	6	gr.i.L.	0,10-0,61	1,60-5,84	0,17-1,08	0-0,18	0,16-0,98	0,56-2,78	1,003–1,018
Stallmist .	3	%	0,25	0,44-0,64	—	—	—	0,40-0,46	—
Kompost .	3	%	0,42	0,28	3,54	—	—	0,38	Humus 6,5
Papierasche	1	%	0,6	0,3	2,8	—	—	—	Wasser 45,6
Russ . . .	2	%	—	—	—	—	—	—	Glührückstand 85,0
Total	15								

Die Gülle- und Stallmistproben wurden zu Versuchen an unserer Anstalt gebraucht.

Vergleichsuntersuchungen von Garten-, Obstbaum- und Blumendüngern (Typmuster).

Tabelle 21.

Benennung des Düngers	Hersteller	Phosphorsäure		Stickstoff		Kali	Kalk		Magnesia	Natron	Eisenoxyd u. Tonerde	Organische Substanz	In Salzsäure unlöslicher Rückstand
		wasserlöslich	Gesamt	wasserlöslich	Gesamt	wasserlöslich	wasserlöslich	Gesamt					
a. Gartendünger:													
Geistlich's „Spezial"-Gartendünger	Geistlich Söhne A.G., Wolhusen	8,9	14,7	1,9	4,3	8,6	—	15,3	-	3,6	—	22,4	1,4
Dättwiler's Universal-Gartendünger HDZ	Extraktionswerke Dättwiler, Zofingen	-	8,4	2,6	4,0	5,1	10,9	19,2	—	—	—	—	—
Fleischmehl A der Stadt Zürich	Landwirtschaftsamt Zürich	—	5,0	—	8,0	0,5	—	—	—	—	—	—	—
Fleischmehl C der Stadt Zürich	do.	7,6	9,4	—	2,7	5,6	—	10,4	—	—	—	8,6	13,1
Mauser's Pflanzennahrung	Mauser, Samen, Zürich	—	10,3	1,3	3,1	4,7	—	24,1	1,1	—	13,6	2,7	3,1
Truffanto Biogine	Importware	—	8,2	2,4	2,7	5,1	—	16,0	0,7	—	16,7	1,0	2,8
Peru-Guano A, roh	do.	—	17,3	2,6	5,2	2,2	—	8,6	Spur	—	27,0	11,4	10,3
Aufgeschlossener Peru-Guano, Marke „Füllhorn"	do.	11,0	11,7	—	6,2	1,5	—	—	—	—	—	—	—
Nitrophoska I.G.	do.	14,4	14,9	16,4	16,4	23,0	—	0,7	—	—	—	—	—
Garten- und Gemüsedünger „Lonzaflor"	Lonza A.G., Basel	10,5	12,6	9,3	9,3	12,0	16,0	—	—	—	—	—	—
Gartenvolldünger „Solsan"	Chem. Fabrik Uetikon a.S.	1,9	6,6	2,1	3,2	7,8	—	10,2	—	—	—	—	—
„Floranid" BASF	Importware	—	—	46,3	—	-	-	-	-	-	-	-	-
Nettolin-Bodenheil	do.	-	2,7	—	2,5	3,3	19,8	—	-	-	-	46,7	-
Fellmann's Gemüsedünger	do.	0,4	4,9	2,7	4,2	7,5	8,9	11,0		—			
b. Obstbaumdünger:													
Geistlich's Baumdung I	Geistlich Söhne A.G., Wolhusen	—	21,5	1,4	2,8	10,5	—	18,0	—	—	23,5	2,7	0,6
Geistlich's Baumdung II	do.	5,5	19,1	0,3	0,5	7,2	—	5,1	—	—	37,1	1,6	5,2
c. Blumendünger:													
Geistlich's Blumendünger	do.	4,8	11,9	3,0	5,7	8,5	-	13,7	-	5,0		17,1	1,6
Büchler's Blumendünger	Büchler, Samen, Zürich	8,4	9,2	6,0	6,0	7,1	—	14,0	-	8,2	—	—	1,3
Müller's Blumendünger	Müller, Samen, Zürich	10,3	12,8	1,2	5,2	0,6	—	19,7	—	1,2	—	17,8	2,3
Mauser's Nährsalz	Mauser, Samen, Zürich	4,9	5,5	6,4	6,4	12,7	—	5,6	—	—	6,7	—	0,9
Hauenstein's Pflanzennährsalz	Hauenstein Söhne, Rafz.	5,2	5,6	8,7	8,7	6,6	—	2,7	—	—	11,7	—	0,5
Pflanzennährsalz „Milflor"	Schmid & Schweizer, Bern	17,5	18,0	17,1	17,1	20,8	—	—	—	10,2	—	—	—
Hörning's Pflanzennährsalz „Fleurin"	Drogerie Hörning, Bern	17,2	17,5	13,9	13,9	12,9	—	—	-	28,8	—	—	—
Naumann's Pflanzennährsalz	Importware	6,6	7,2	7,8	7,8	13,5	—	10,2	—	2,7	—	—	-
Guhl's Pflanzennährsalz ‚Bornin'	Guhl & Co., Steckborn	15,3	15,3	16,7	16,7	15,7	—	—	1,7	10,3	—	—	—
Marthaler Blumendünger	Chem. Fabrik Schweizerhall, Marthalen	8,3	9,0	7,5	7,5	12,5	—	7,7	—	4,9	—	0,3	0,7
Am-Sup-Ka Blumendüngertabletten	Importware	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	—	—	—	—	—	—	—

Papierasche und Russ können nicht als eigentliche Dünger bezeichnet werden, da ihr Nährstoffgehalt verschwindend klein ist; dagegen können sie als Bodenerwärmungsmittel gute Dienste leisten.

7. Andere Düngemittel.

Art und Zahl anderer Dünger. *Tabelle 23.*

Art		Anzahl
Tierische Abfälle:	Klauen- und Hornmehl	3
	Fleischdüngemehl A	1
	Fleischdüngemehl C	1
Industrieabfälle:	Hautabfälle	1
	Ledermehl	1
	Bettfedernabfälle, Bruch	1
	Bettfedernabfälle, Staub	1
	Maggidünger	1
Schlamm u. ä.:	Klärschlamm	3
	Abwasser aus Kläranlage	1
	Steinmehl	2
	Total	16

Von den in Tabelle 23 aufgeführten Düngern sind nur einige für weitere Kreise von Interesse.

Die untersuchten Klauen- und Hornmehle hatten im Durchschnitt einen Gehalt von 7,0 % Gesamtphosphorsäure und 11,0 % Stickstoff in organischer Bindung. Ihre Verwendung in den Gärtnereien zur Mischung mit Blumenerde ist bekannt. Die Fleischdüngemehle A und C sind in Tabelle 21 unter Gartendüngern aufgeführt. Frische Hautabfälle und rohe Ledermehle, die ca. 7 % Gesamtstickstoff enthalten, sind wegen ihrer sehr langsamen Zersetzung im Boden in dieser Form als Dünger nicht geeignet, ebenso dürfte der Düngewert der Bettfedernabfälle nur gering sein; die eidgenössische Versuchsanstalt Wädenswil ist an die Prüfung dieser Frage herangetreten.

Die Klärschlämme und Abwässer haben nur lokale Bedeutung und ändern ausserdem ihre Zusammensetzung von Tag zu Tag.

II. Boden und Gesteine.

Tabelle 24.

	1931/32 Zahl der Böden einzeln	1931/32 Zahl der Böden total	1930/31 total	Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Bodenproben
a. **Versuchsproben:**				
von Gefäss- und Felddüngungsversuchen	36	—	—	—
„ Getreideanbauversuchen	14	—	—	—
„ Getreidesaatbeizversuchen	24	—	—	—
„ Kartoffelanbauversuchen	53	—	—	—
„ Runkelanbauversuchen	4	—	—	—
„ Silomaisversuchen	4	—	—	—
„ Phosphorsäure-Einwaschungsversuchen	134	—	—	—
„ Laboratoriums- und andern Versuchen	106	375	263	+ 23,7
b. **Privatproben**		152	209	— 12,1
Total		527	472	+ 11,6

Die Tabelle 24 bringt eine Aufstellung der Versuchs- und Privatproben der Böden, erstere aufgeteilt nach ihrem Verwendungszweck. Die Zahl der Versuchsböden ist gegen 1930/31 um 112 Stück oder 23,7 % gestiegen, die der Privatproben um 57 Stück oder 12,1 % zurückgegangen; in Summe wurden 55 Böden (= 11,6 %) mehr untersucht als letztes Jahr.

Die 60 Böden, auf denen Gefäss- und Felddüngungsversuche ausgeführt wurden, erforderten die meiste Arbeit, da sie physikalisch und chemisch vollständig untersucht werden mussten. Dagegen wurden in den zu Anbau- und Beizversuchen ausersehenen Erden nur Reaktion, Kalkgehalt und Klassifikation auf Grund der Schlämmanalyse nach Kopecki verlangt. Zur Prüfung der verschiedenen Methoden, die der Bestimmung des Düngebedürfnisses dienen, stellten die 134 Böden, auf denen Phosphorsäure-Einwaschungsversuche gemacht wurden, sowie die übrigen 82 Versuchsböden ein willkommenes Material dar.

Die Frage, die bei Einsendung von Erden von privater Seite meist gestellt wird, betrifft Reaktion, Kalkgehalt und Düngebedürfnis. Also auch diese Muster konnten zum Studium der verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Düngebedürfnisses mit herangezogen werden.

An dieser Stelle soll eine Zusammenstellung der Resultate von Bodenreaktionsbestimmungen nach der elektrometrischen Methode mit Chinhydron eingeschaltet werden, die vom 1. Januar 1931 bis zum 30. Juni 1932 ausgeführt wurden.

Die Bodenreaktion. *Tabelle 25.*

pH-Spanne	Reaktionsbezeichnung	Anzahl Böden	Auf 100 Proben entfallen
unter 4,60	sehr stark sauer	2	3
4,60—5,19	sehr stark sauer bis stark sauer	5	9
5,20—5,79	stark sauer bis sauer	19	34
5,80—6,39	sauer bis schwach sauer	40	70
6,40—6,99	schwach sauer bis neutral	64	113
7,00—7,29	neutral bis schwach alkalisch	64	113
7,30—7,59	schwach alkalisch bis alkalisch	65	114
7,60—7,89	alkalisch bis stark alkalisch	70	123
über 7,90	stark alkalisch bis sehr stark alkalisch	239	421
	Total	568	1000

Niedrigster gefundener pH-Wert = 4,58
Höchster „ pH-Wert = 8,95

Der Aufteilung ist das Schema der eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten zugrunde gelegt. Bei weitem die meisten Böden zeigen stark alkalische bis sehr stark alkalische Reaktion, ihr pH-Wert liegt über 7,90. Daraus darf aber nicht der Schluss gezogen werden, dass die überwiegende Mehrheit der Böden unseres Arbeitsgebietes diese Reaktion aufweisen; der Grund ist vielmehr der, dass unsere Anstalt für das Rebbaukommissariat des Kantons Zürich die Rebböden analysiert; diese Böden werden uns in grösseren Serien eingesandt und stammen aus ausgesprochen kalkhaltigen, stark alkalischen Gebieten des Rebbaues.

Das im vorigen Tätigkeitsbericht erwähnte „Pehameter“ hat sich gut eingeführt und erfreut sich bei Landwirtschaftslehrern und Betriebsberatern, wohl auch bei den Landwirten selbst grosser Beliebtheit.

III. Gras und Heu.

Tabelle 26.

	1931/32 Anzahl einzeln	1931/32 Anzahl total	1930/31 Anzahl einzeln	1930/31 Anzahl total	Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Proben einzeln	Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Proben total
a. **Versuchsproben:**						
Ernteproben von Feldversuchen	37		98		— 36,7	
Dürrfutterproben zur Bestimmung des Nährstoffgehaltes	57		14		+ 25,9	
Andere	84	178	—	112	+ 50,6	+ 39,8
b. **Privatproben:**						
Gras- und Heuproben zur Ermittlung d. Düngebedürfnisses	54		54		0	
Andere private Proben (Fragen über Futterqualität)	6	60	—	54	+ 3,6	+ 3,6
Total		238		166		+ 43,4

Die Proben in der Tabelle sind nach Versuchs- und Privatproben sowie nach Zweckbestimmung der Untersuchungen aufgeteilt. Zum Vergleich sind die Zahlen des Jahres 1930/31 aufgenommen worden.

Die Steigerung der Untersuchungszahlen von 166 im vorigen Jahre auf 238 im Berichtsjahre kommt auf Konto der Dürrfutterproben zur Bestimmung des Nährstoffgehaltes.

An Privatproben gingen 6 Stück mehr ein als voriges Jahr. Sie dienten hauptsächlich der Ermittlung des Düngebedürfnisses der Wiesenböden auf Grund der Aschenanalysen.

Die Schlüsse, die aus den Ergebnissen dieser Heuaschenanalysen gezogen werden konnten, finden sich in Tabelle 27 zusammengestellt:

Tabelle 27.

	1931/32	1930/31
Anzahl der Untersuchungen	145	150
Phosphorsäure:		
Mindestgehalt . . . . . %	0,18	0,42
Höchstgehalt . . . . . %	1,23	1,12
Mittlerer Gehalt . . . . . %	0,63	0,75
Gehalt bis 0,6 % = bedürftig . . . . Anzahl	66 = 45 %	22 = 15 %
„ von 0,61—0,8 % = schwach bedürftig „	49 = 34 %	55 = 37 %
„ über 0,8 % = nicht bedürftig . „	30 = 21 %	73 = 48 %
Kali:		
Mindestgehalt . . . . . %	0,76	1,61
Höchstgehalt . . . . . %	5,86	5,74
Mittlerer Gehalt . . . . . %	2,68	2,93
Gehalt bis 2,0 % = bedürftig . . . . Anzahl	32 = 22 %	14 = 9 %
„ von 2,1—2,5 % = schwach bedürftig „	36 = 25 %	28 = 19 %
„ über 2,5 % = nicht bedürftig . „	77 = 53 %	108 = 72 %

Die Mindestgehalte an Phosphorsäure und Kali liegen in diesem Jahre bedeutend unter denen des letzten Jahres. Das kommt daher, dass wir in diesem Jahre auch Heu aus der alpinen Region zur Untersuchung eingesandt bekamen, dessen Asche oft sehr nährstoffarm ist oder mit andern Worten, das von sehr nährstoffarmen Böden stammt. Im Gegensatz dazu stehen die Höchstgehaltszahlen an Kali, die in Gras von ausgesprochenen Güllewirtschaften gefunden wurden.

Aus dem angeführten Grunde, nämlich dass sich in diesem Jahre unter dem Untersuchungsmaterial Heu aus der alpinen Region befand, haben sich die Prozentanteile an P_2O_5- und K_2O-bedürftigen Proben gegen 1930/31 stark verschoben. Denn während im vorigen Jahre nur 15 % aller Proben ausgesprochen phosphorsäurebedürftig und nur 9 % ausgesprochen kalibedürftig waren, lauten diese Prozentzahlen in diesem Jahre für Phosphorsäure 45 %, für Kali 22 %.

Zusammenfassend ist aber doch zu ersehen, dass es in unserem Lande neben stark kaliüberdüngten Böden noch genug phosphorsäure- und auch kalibedürftige Flächen gibt.

Die Ergebnisse unserer Dürrfutteruntersuchungen dienen vielerorts als Grundlage für die Berechnung der Winterfütterung und werden auch sonst häufig zu Erhebungen herangezogen; es kommt ihnen also eine gewisse Bedeutung zu. Wir haben es deshalb für notwendig gehalten, eine erheblich grössere Anzahl von Mustern Heu und Emd aus unserem Arbeitsgebiete heranzuziehen, als es in den letzten Jahren üblich war. Ausserdem hielten wir es für richtig, die Mittelzahlen nicht aus allen Proben zusammen zu errechnen, sondern 4 bzw. 3 Gruppen nach Höhenlagen zu bilden und aus jeder Gruppe die Mittel zu ziehen.

Gruppe I umfasst die Muster aus Höhenlagen bis zu 450 m, Gruppe II solche aus 450—900 m, Gruppe III diejenigen aus 900—1300 m, Gruppe IV endlich zieht die Proben aus Orten über 1300 m Höhenlage zusammen, wo nur ein Schnitt mehr möglich ist.

Tabelle 28 gibt die erwähnten Mittel aus insgesamt 57 Dürrfutterproben wieder:

Gehalt des Futters mit 14 % Wasser. *Tabelle 28.*

Gruppe	Rohprotein	Rohfett	Rohfaser	Asche	N-freie Extraktstoffe	Reineiweiss	Verd. Reineiweiss	Stärkeeinheiten	Qualität
a. Heu:	%	%	%	%	%	%	%		
I	8,6	2,0	25,7	7,9	41,9	7,8	4,4	33,0	Gut bis sehr gut.
II	9,0	2,1	25,4	8,0	41,5	8,0	5,0	34,8	Sehr gut.
III	10,3	2,2	23,5	8,1	41,9	9,6	5,3	37,1	Sehr gut bis vorzüglich.
IV	9,8	2,4	22,8	7,1	43,8	8,9	4,6	35,4	Sehr gut.
b. Emd:									
I	11,6	2,5	21,5	10,1	40,3	10,6	6,4	39,4	Sehr gut bis vorzüglich.
II	12,5	2,7	21,4	10,2	39,1	11,4	7,1	40,1	Vorzüglich.
III	13,1	2,7	18,9	9,9	41,4	12,0	7,4	41,2	Vorzüglich.

In Tabelle 29 sind die Mittelzahlen des Nährstoffgehaltes eines Gemisches von zwei Teilen Heu und einem Teil Emd zusammengestellt; die Mittelzahlen der Gruppen sind zunächst einzeln aufgeführt, dann zu einem Gesamtmittel zusammengezogen, um einen Vergleich mit den Resultaten früherer Jahre zu ermöglichen:

Gehalt des Futters mit 14 % Wasser. *Tabelle 29.*

Jahr	Gruppe	Roh-protein	Roh-fett	Roh-faser	Asche	N-freie Extrakt-stoffe	Rein-eiweiss	Verdau-liches Rein-eiweiss	Stärke-ein-heiten	Qualität
		%	%	%	%	%	%	%		
	I	9,6	2,2	24,3	8,6	41,4	8,7	5,1	35,1	Sehr gut.
1931	II	10,2	2,3	24,1	8,7	40,7	9,1	5,7	36,6	Sehr gut bis vorzüglich.
	III	11,2	2,4	22,0	8,7	41,7	10,4	6,0	38,5	Vorzüglich bis sehr gut.
	IV (nur 1 Schnitt)	9,8	2,4	22,8	7,1	43,8	8,9	4,6	35,4	Sehr gut.
1931	**Gesamtmittel**	**10,2**	**2,3**	**23,3**	**8,3**	**41,9**	**9,3**	**5,4**	**36,4**	**Sehr gut bis vorzüglich.**
1930	,,	9,2	2,3	27,4	8,2	38,9	8,2	5,4	35,0	Gut bis sehr gut.
1929	,,	9,8	2,4	23,3	8,6	42,0	8,8	5,7	37,4	Sehr gut bis vorzüglich.
1919-1928	,,	9,5	2,2	22,4	8,2	43,7	8,5	5,4	37,3	Sehr gut bis vorzüglich.

Der Vergleich mit den frühern Jahren ergibt also, dass das diesjährige Dürrfutter sowohl in bezug auf Nährstoffgehalt wie auf Qualität als vorzüglich bezeichnet werden kann.

IV. Feldfrüchte.

Art und Zahl der Proben. *Tabelle 30.*

Art	1931/32 Anzahl	1930/31 Anzahl
Getreide	20	7
Hackfrüchte	75	73

Wie schon im vorigen Tätigkeitsbericht bemerkt wurde, sind die in Tabelle 30 zusammengefassten Proben fast ausschliesslich Ernteprodukte von Anbauversuchen der Versuchsabteilung unserer Anstalt; die Untersuchungen umfassen chemisch-analytische Bestimmungen, so z. B. Stickstoff-, Stärke-, Solaninbestimmungen. Die Resultate dieser Analysen werden in den Veröffentlichungen über Anbauversuche verwertet.

V. Futtermittel.

Ueber diese Hilfsstoffgruppe wird nach Abschnitt VI berichtet.

VI. Verschiedenes.

Art und Zahl der Proben. *Tabelle 31.*

Bezeichnung	1931/32 einzeln	1931/32 total	1930/31 einzeln	1930/31 total
a. Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmittel:				
Obstbaumkarbolineum	8	—	29	—
Schwefelkalkbrühe	5	—	2	—
Kupfervitriol	4	—	17	—
Schwefel	1	—	—	—
Saat-Beizmittel	2	—	—	—
Strychningetreide	2	—	6	—
Unkrautvertilgungsmittel etc.	3	25	—	54
b. Torf inländischer und ausländischer Provenienz . .	—	5	—	2
c. Erntesubstanzen von Gefässversuchen	—	161	—	227
d. Anderes (Laboratoriumsversuche, Auskunftsdienst) .	—	62	—	53
		253		336

Im Abschnitt „Verschiedenes“ sind, wie aus Tabelle 31 ersichtlich ist, die Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmittel, die Torfsorten in- und ausländischer Provenienz, die Erntesubstanzen von Gefässversuchen und „Anderes“, d. h. solche Proben zusammengefasst, die sich nirgends wo anders einreihen lassen.

Die Gesamtprobenzahl dieser Gruppe ist von 336 im Jahre 1930/31 auf 253 im Berichtsjahr zurückgegangen; an diesem Rückgang sind die Erntesubstanzen von Gefässversuchen und die Pflanzenschutzmittel und von diesen wieder die Obstbaumcarbolineen, die von 29 auf 8 Stück gesunken sind, am stärksten beteiligt. Die auffallend hohe Zahl von 29 Obstbaumcarbolineen im vorigen Jahre ergab sich aus dem Umstand, dass unsere Anstalt zur Prüfung der Untersuchungsmethode dieses Schädlingsbekämpfungsmittels und zur Ausführung von Vergleichsanalysen mit den beiden Schwesteranstalten Liebefeld und Lausanne eine Reihe von Mustern von den Fabrikanten einforderte. Nachdem die Untersuchungsmethode festgelegt und Uebereinstimmung der Resultate erzielt worden waren, wurden nur noch die eingesandten Proben untersucht; diese dienten zum Teil gleichzeitig als Vergleichsproben der 3 Anstalten.

Torf: Die Schweizerische Handelsstatistik von 1931 weist unter Pos. 211*b* „Torfstreue“ folgende Zahlen auf:

Total-Einfuhr 1931		Total-Ausfuhr 1931	
Menge in q	Wert in Fr.	Menge in q	Wert in Fr.
297,483	1,415,852	1398	5783

Die Schweiz führt demnach für fast 1½ Millionen Franken Torf ein, während sie für nur Fr. 5—6000 ausführt. Diese Zahlen müssen überraschen, wenn man bedenkt, dass in verschiedenen Gegenden unseres Landes, unter anderm im St. Galler Rheintal und bei Einsiedeln sich grosse Torflager befinden.

Der auffallend grosse Einfuhrüberschuss bei gleichzeitigem Vorhandensein ausgedehnter eigener Lager liesse sich nur dann rechtfertigen, wenn die Qualität der einheimischen Ware so gering wäre, dass sie den Verwendungszwecken nicht entspräche.

Wir haben eine grössere Anzahl Torfarten in- und ausländischer Provenienz, die uns bis zur Abfassung dieses Berichtes vorlagen, untersucht; die Ergebnisse sind in Tabelle 32 zusammengestellt.

(Tabelle 32 s. Seite 822.)

Torf dient einerseits als Einstreue für die Ställe, anderseits als Bodenverbesserungs- und Humusanreicherungsmittel.

Als Einstreue sollte der Torf möglichst langfaserig, elastisch und weich sein, um den Tieren ein gutes Lager zu bieten; ausserdem ist möglichst grosses Aufsaugungsvermögen für die flüssigen Ausscheidungen der Tiere erwünscht. Feinpulverige Bestandteile sollten nicht vorhanden sein, da sie zu Staubbelästigung führen.

Diesen Ansprüchen genügen die aus dem Ausland eingeführten Torfsorten besser als die einheimischen, wie eine Reihe von Analysen in unserem Laboratorium gezeigt hat. Darnach entspricht ihr Aufsaugungsvermögen, auf einen Wassergehalt von 30 % bezogen, dem 12—17fachen ihres Eigengewichtes, während diese Zahlen bei den schweizerischen Sorten zwischen dem 8 bis 12fachen schwanken. Ihr Aschengehalt ist nur sehr gering und beträgt 1—3 %, der unserer Sorten dagegen, je nach Provenienz, 5—30 %.

Tabelle 32.

Vergleichsresultate von Torfstreue und Torfmull in- und ausländischer Provenienz (Typmuster).

Bezeichnung der Ware und Provenienz	Zusammensetzung			Hauptsächlichste Aschenbestandteile						Gebrauchswert	
										Aufsaugungsvermögen	
	Feuchtigkeit	Organische Substanz	Asche	Phosphorsäure	Kali	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd und Tonerde	in Salzsäure unlöslicher Rückstand	im Zustande der Lieferung	berechnet auf Ware mit 30 % Wasser
a. Inlandsware.	%	%	%	%	%	%	%	%	%	vom Eigengewicht	vom Eigengewicht
Oberriet (St. G.): Torfstreue	13,7	56,0	30,3	—	—	—	—	—	—	das 9,3fache	das 7,4fache
Torfmull	12,6	52,2	35,2	—	—	—	—	—	—	„ 7,8 „	„ 5,3 „
Montlingen (St. G.): Torfstreue (für Einstreu)	12,6	61,2	26,2	0,08	0,39	0,81	0,06	4,08	18,0	„ 11,0 „	„ 8,6 „
Torfmull (für Bodenverbesserung)	12,1	60,9	27,0	0,09	0,38	1,08	0,16	4,44	20,7	„ 11,7 „	„ 9,1 „
Einsiedeln: Torfstreue (für Bauzwecke)	12,7	80,1	7,2	0,08	0,19	0,64	Spur	1,04	3,8	„ 14,2 „	„ 11,2 „
Torfstreu (für Einstreu)	14,5	80,3	5,2	0,08	0,13	1,08	Spur	1,12	2,1	„ 12,4 „	„ 10,0 „
Torfmull (für Bodenverbesserung)	12,7	72,8	14,5	0,12	0,22	0,90	0,07	1,82	11,2	„ 10,8 „	„ 8,5 „
b. Importware.											
Norddeutsche: Torfmull	13,4	83,4	3,2	—	—	—	—	—	—	„ 13,5 „	„ 10,7 „
Holländische: Torfstreue	19,8	78,7	1,5	—	—	—	—	—	—	„ 13,4 „	„ 10,7 „
Torfstreue	15,5	82,7	1,8	0,05	0,11	0,43	0,14	0,29	0,60	„ 14,3 „	„ 11,7 „
Schwedische (Qualität Stockaryd) Torfmull	20,8	78,1	1,1	—	—	—	—	—	—	„ 18,0 „	„ 15,8 „
Torfmull	16,6	82,4	1,0							„ 20,4 „	„ 17,0 „
Oesterreichische: Torfmull	18,6	79,2	2,2	—	—	—	—	—	—	„ 5,8 „	„ 5,2 „
Torfstreue	17,2	81,2	1,6	—	—	—	—	—	—	„ 8,5 „	„ 7,3 „

Diese Verwendungsart des Torfes ist aber für die Schweiz nicht die einzige. Ein vielleicht noch grösseres Verwendungsgebiet liegt in der Bodenverbesserung, vor allem der Rebberge und Gärten. Auch hierbei spielt das Wasserhaltungsvermögen eine Rolle, aber nach den praktischen Erfahrungen genügen die einheimischen Torfsorten den Wünschen der Landwirte und Gärtner vollauf. Zudem ist das Einarbeiten und Unterbringen dieser kurzfaserigen Ware bedeutend angenehmer und mit weniger Arbeit verbunden. In bezug auf den Gehalt an organischer Substanz stehen die untersuchten einheimischen Sorten den ausländischen etwas nach, doch ist der Unterschied nicht so beträchtlich, dass er den Erfolg in Frage stellen würde.

Wir möchten bei dieser Gelegenheit auf 2 Arbeiten des Herrn Oberst von Gugelberg, Schloss Salenegg bei Maienfeld, hinweisen, in denen er seine guten Erfahrungen bei Verwendung einheimischen Torfes in den Weinbergen der Bündner-Herrschaft schildert und die in der Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau 1924 und 1927 erschienen sind.

Gerade in diesen Zeiten der Arbeitslosigkeit und der Krise bedeutet ein Mehrverbrauch einheimischer Torfsorten Arbeitsbeschaffung und eine Verminderung der Einfuhr ausländischer Ware, was im Interesse der schweizerischen Volkswirtschaft sehr zu begrüssen ist.

Die Zahl der untersuchten Erntesubstanzen von Gefässversuchen schwankt natürlich von Jahr zu Jahr, je nach dem zur Analyse vorliegenden Versuchsmaterial.

Die unter die Rubrik „Anderes“ fallenden Laboratoriumsversuche wurden im Zusammenhang mit den Vorarbeiten für das Methodenbuch ausgeführt; die Zahl erscheint nur klein, es ist aber zu bedenken, dass jede dieser Einzelnummern Dutzende von Parallelbestimmungen in sich schliesst.

Sehr viel Zeit und Arbeit nimmt der Auskunftsdienst in Anspruch; soweit er schriftlich geschieht und sich zahlenmässig erfassen lässt, ist er in die Gruppe „Anderes“ eingereiht worden.

V. Futtermittel.

Berichterstatter: Dr. *A. Stöckli.*

A. Allgemeines.

Die Untersuchung der Futtermittel ist deshalb ausserordentlich wichtig, weil hier nicht nur wie bei den Düngemitteln mit einer Uebervorteilung ein Ertragsausfall, sondern in vielen Fällen gleichzeitig auch Schaden am Viehbestand entstehen kann. Der Hauptgrund jedoch, warum die Futtermittel viel weniger der Nachkontrolle unterworfen werden, besteht darin, dass der Landwirt glaubt, Qualität, Reinheit und Frischezustand der Futterwaren ohne weiteres selbst beurteilen zu können. Das mag für einfache Futtermittel in den allermeisten Fällen auch zutreffen. Aber bei Futtermischungen ist eine einwandfreie Beurteilung der Qualität und der Zusammensetzung ohne besondere Hilfsmittel und unter Zuhilfenahme der fünf gesunden Sinne sehr oft ein Ding der Unmöglichkeit. Erfreulicherweise scheint diese Erkenntnis auch in der Praxis allmählich an Boden zu gewinnen.

Art und Zahl der eingesandten Futtermittel. *Tabelle 33.*

Art	1931/32	1930/31	Pro 1931/32 Zunahme (+) oder Abnahme (—) in % aller Futtermittel
Rückstände der Oelfabrikation	**106**	**127**	**— 3,49**
Erdnusskuchen	74	82	—
Sesamkuchen	—	5	—
Leinkuchen	25	32	—
Kokoskuchen	1	4	—
Andere Oelkuchen und Oelfruchtabfälle (Erdnusskleie etc.)	3	4	—
Sojaschrot	3	—	—
Getreide- und Müllereiprodukte	**222**	**219**	**+ 0,50**
Futtergetreide	64	59	—
Weizen- und Roggenfuttermehl	72	72	—
Kleie und Ausmahleten	24	8	—
Haferfuttermehl und -abfälle	10	27	—
Gerstenfuttermehl und -abfälle	22	26	—
Reisfuttermehl, Reisgriess usw.	15	13	—
Mais und Maisfuttermehle	5	12	—
Andere Samen und Früchte und deren Abfälle (Hirse, Bohnen und Erbsen, Haselnüsse, Leinsaat, Lupinen etc.)	10	2	—
Abfälle der Gärungsgewerbe	**2**	**3**	**— 0,17**
Malzkeime und Biertreber	2	2	—
Hefe und Schlempe	—	1	—
Abfälle der Zuckerfabrikation	**2**	**2**	**± 0**
Melassefutter	1	—	—
Zuckerrübenschnitzel	1	2	—
Abfälle der Stärkefabrikation	**2**	**4**	**— 0,33**
Maizenafutter	2	4	—
Produkte der Trocknungsindustrie	**3**	**5**	**— 0,33**
Kartoffelflocken	3	5	—
Tierische Abfälle	**138**	**122**	**+ 2,65**
Fleischabfallmehl	39	17	—
Tierkörpermehl (Kadavermehl)	6	14	—
Fischmehl	60	80	—
Blutfuttermehl	1	1	—
Futterlebertran und Lebertranemulsion	22	10	—
Andere Futter tierischer Herkunft	10	—	—
Mineralische und organische Zusatzfutter	**40**	**16**	**+ 4,00**
Knochenfuttermehl, Knochenschrot	6	2	—
Phosphorsaurer Futterkalk u. Knochenpräzipitat etc.	9	7	—
Kohlensaurer Futterkalk (Schlämmkreide, Kalkgrit etc.)	7	3	—
Verschiedene andere Zusatzfutter	18	4	—
Mischfutter	**152**	**92**	**+ 9,98**
Mischungen für Grossvieh	9	92	—
„ „ Schweine	4		
„ „ Geflügel	136		
„ „ Fische	3		
Rauhfutter und Dörrprodukte	**7**	**9**	**— 0,33**
Heu- und Kleemehl	2	2	—
Andere Rauhfutterstoffe	5	7	—
Andere Futtermittel	—	**2**	**— 0,33**
Total	**674**	**601**	**+ 12,15**

Von den eingeschickten Proben, die nach Art und Zahl in der Tabelle 33 zusammengestellt sind, musste ein ansehnlicher Prozentsatz wegen verschiedener Qualitätseinbussen beanstandet werden. Die meisten Rügen beziehen sich auf falsche und ungenügende Deklaration, mangelhaften Frischezustand und zu hohen Besatz an Unkrautsamen, Hülsen und Spelzen. Demgegenüber treten die Beanstandungen wegen zu hohen Wasser- und Kochsalzgehaltes, erdiger Beimischungen, Unterschreitungen der Gehaltsgarantie und Preisüberforderungen stark in den Hintergrund. Die Zahl der eigentlichen Kontrollproben hat im Berichtsjahre wiederum einen Rückgang zu verzeichnen. Diese unerfreuliche Tatsache ist in erster Linie der Vertrauensseligkeit der Käufer zuzuschreiben, die in den weitaus meisten Fällen den ihnen von den Kontrollfirmen zugestellten Ausweisschein zur kostenfreien Nachuntersuchung nicht benutzen. Wenn trotzdem die Gesamtzahl der untersuchten Proben im Berichtsjahre um 12 % zugenommen hat, so ist dies vorab einer vermehrten Einsendung von Futtermischungen und Kraftfuttern tierischer Herkunft zu verdanken. Dass im Handel mit diesen Hilfsstoffen bezüglich Deklaration und Qualitätsbeschaffenheit noch verschiedenes zu wünschen übrig bleibt, ist aus den weiter unten aufgeführten Untersuchungsergebnissen zu entnehmen. Die Kontrolle von Mischfuttern, von denen einige zwanzig und mehr Bestandteile aufweisen, wovon mehr als die Hälfte mit einem Anteil von etwas mehr oder weniger als 1 % vertreten ist, beansprucht die Zeit der Kontrollstelle in weitaus grösserem Masse, als die Prüfung der einfach zusammengesetzten Futterstoffe.

Um die an uns gestellten Anfragen betreffs Qualitätsbeschaffenheit der eingeschickten Proben zu beantworten, waren die in Tabelle 34 aufgeführten Prüfungen vorzunehmen.

Tabelle 34.

Anzahl der vorgenommenen Qualitätsprüfungen.

Prüfung auf	1931/1932	1930/1931
Frischezustand: (Geschmack, Geruch, Säure- und Wassergehalt, Befall von pflanzlichen und tierischen Schädlingen)	1674	1826
Reinheit: (Gehalt an Erde, Sand, giftigen Unkrautsamen, Spelzen und Hülsen, Verfälschungen usw.)	987	507
Zusammensetzung und Deklaration	1661	1193
Hektolitergewicht	35	40
Besatz	45	36
Berechnung des Stärkewertes	25	29
Total	4427	3631

Die Auskunftserteilung über Futterstoffe, Futtermischungen und Fütterung hat in der vergangenen Berichtsperiode ebenfalls eine Zunahme erfahren.

B. Untersuchungsergebnisse.

1. Oelkuchen- und -mehle.

Erdnusskuchen: Der Prozentsatz der Beanstandungen beträgt 13,5 %. Die Qualitätseinbussen betreffen zur Hauptsache den Gehalt an Hülsen und

Sand. Zwei Proben enthielten Rizinus. Die Schwankungen im Protein- und Fettgehalt gewisser Marken sind der Tabelle 35 zu entnehmen.

Leinkuchen: Die Proben italienischer Provenienz zeigen in ihren Gehaltswerten weitaus grössere Schwankungen als die amerikanische Ware (siehe Tabelle 35). Die Zahl der Qualitätsrügen, die hauptsächlich wegen ungenügender Reinheit (Sand, Unkrautsamen, Rizinus) vorgenommen werden mussten, ist zurückgegangen und beträgt nurmehr 12 %. Die Einsendungen von Sesam- und Kokoskuchen gaben zu keinen Reklamationen Anlass. Von den wenigen Proben Sojaschrot musste eine einzige wegen Verdorbenheit durch Schimmelbefall als zur Verfütterung untauglich erklärt werden.

Tabelle 35.

Mindest-, Höchst- und Mittelgehalte der untersuchten Oelkuchen.

Art	Proben-zahl	Protein			Fett		
		Mindest	Höchst	Mittel	Mindest	Höchst	Mittel
		%	%	%	%	%	%
Erdnusskuchen, ital.	13	47,9	51,3	50,0	5,2	9,5	7,2
„ Marke S. E. O.	2	49,0	54,6	51,8	5,9	6,9	6,4
„ französisch	21	45,8	51,7	49,0	1,8	10,0	6,0
„ Marke „Horn"	2	51,1	51,1	51,1	7,1	7,6	7,4
„ unbekannt. Provenienz	23	45,2	54,4	49,9	5,5	9,5	7,2
Leinkuchen, amerikanisch	4	32,7	35,4	34,3	5,5	6,1	5,8
„ ital.	21	28,8	36,3	32,3	5,5	14,2	9,4

2. Getreide und Müllereiabfälle.

Bezüglich der Ergebnisse von Gehaltsuntersuchungen verweisen wir auf die Angaben in Tabelle 36.

Tabelle 36.

Mindest-, Höchst- und Mittelgehalte der untersuchten Müllereiprodukte.

Art	Proben-zahl	Protein			Fett		
		Mindest	Höchst	Mittel	Mindest	Höchst	Mittel
		%	%	%	%	%	%
Weizenfuttermehl, inländisch	8	10,6	16,9	12,4	1,2	2,2	1,8
„ französisch	3	9,0	13,6	12,0	1,1	1,9	1,6
„ italienisch	3	12,0	12,7	12,4	1,8	1,9	1,9
„ ungarisch	25	10,9	16,1	12,4	1,6	2,8	2,0
Kleie und Ausmahleten	8	13,2	16,8	15,9	3,8	6,0	4,6
Gerstenfuttermehl, inländisch	2	12,5	13,7	13,1	2,8	3,5	3,2
Gerstenfuttermehl, tschechisch	6	11,5	12,8	12,2	1,9	3,3	2,6
Reiskeime	1	—	—	18,9	—	—	22,2
Reismehl	1	—	—	11,6	—	—	6,5
Reisfuttermehl	9	10,0	13,4	11,6	9,7	14,7	12,6
Mais, gemahlen	3	9,3	12,4	10,6	3,9	8,8	6,0

Futtergetreide: Die Beanstandungen, die 6,2 % betrugen, betrafen in der Hauptsache das Vorhandensein von Lagerschädlingen, zu hohen Besatz und muffigen Geruch. Eine Haferprobe musste wegen zu starker Gärung im Stock

bemängelt werden. Im allgemeinen betrug das von uns eruierte Hektolitergewicht bei Futtergerste 1—3 Einheiten weniger als die vom Handel gebotene Garantie.

Weizenfuttermehl: Die Qualität der geprüften Futtermehle ist im Vergleich mit der letztjährigen um vieles besser geworden. Die Zahl der Beanstandungen beträgt 13,9 %. Vor allem sind die Bemängelungen wegen zu hohem Säuregehalt zurückgegangen. Zwei Muster enthielten Bohnenmehl.

Weizenkleie und Ausmahleten: Die Zahl der Einsendungen hat im Berichtsjahre eine merkliche Zunahme erfahren. Da die Weizenkleie zur Vornahme von Verfälschungen besonders geeignet ist, sollte sie von seiten der Landwirte besonders scharf kontrolliert werden. Der Prozentsatz der Mängelrügen erreicht 33 %. Als Verfälschungs- oder Streckungsmittel wurden festgestellt: Roggen, Kleie, Hafer- und Gerstenabfälle, unbehandelte, fein gemahlene oder gewalzte Reisspelzen. Einen weitern Grund zur häufigen Beanstandung der Weizenkleie bildet ihr Befall durch Milben.

Haferfuttermehle und -abfälle: Eigentliche Haferfuttermehle wurden keine zur Nachkontrolle eingeschickt. Dagegen wurde in sehr vielen Fällen der nährstoffarme Haferflaum als Haferfuttermehl zum Kaufe angeboten. Auch als Bestandteil von Futtermischungen fand dieser Müllereiabfall vermehrte Verwendung. Von den 40 % der beanstandeten Haferfuttermehle war der grösste Teil Haferflaum oder Haferspelzen. Diese Produkte mussten öfters auch wegen Preisüberforderung beanstandet werden.

Gerstenfuttermehle und -abfälle: Dieselben verzeichnen in der Berichtsperiode eine Beanstandung von insgesamt 50 %. Die Qualitätseinbussen umfassen Mehlentzug, Verfälschungen mit Kleie, Reis- und Haferspelzen und einen zu hohen Besatz an Ausputz. Während der Zeit, in welcher das denaturierte Weizenfuttermehl billiger war als Gerstenmehl, enthielten einige Proben merkbare Zusätze von Weizenfuttermehl. Bei einer weiteren Zahl der Muster war der Frischezustand wegen Milbenbefall äusserst mangelhaft.

Reisfuttermehle werden häufig zur Herstellung von Mischfuttern herbeigezogen. Dieser Umstand begünstigt natürlich ihre Streckung mit völlig wertlosen Reisspelzen ausserordentlich.

Spelzengehalt in Reisfuttermehl. *Tabelle 37.*

arm	bis 3 %	3,1 bis 6 %	6,1 bis 12 %	über 12 %	Höchstgehalt %	Mittlerer Gehalt %
2	3	4	3	2	19,0	8,8

Aus der Uebersicht ist zu entnehmen, dass von 14 eingeschickten Proben 9 oder mehr als 60 % allein wegen eines zu hohen Spelzengehaltes beanstandet werden mussten. Ranziges Reisfuttermehl als Bestandteil von Futtermischungen bildet sehr oft die Ursache der Zurückweisung des Futters durch die Tiere.

Mais und Maisfuttermehle gaben in dieser Berichtsperiode zu keinen Klagen Anlass. Die wenigen Proben waren durchwegs von einwandfreier Beschaffenheit.

3. Abfälle der Gärungsgewerbe.

Im Kontrollgebiet unserer Anstalt werden diese Futterstoffe selten der Kontrolle zugeführt. Trockenhefe und Malzkeime finden vorzugsweise Verwendung als Bestandteile von Mischfuttern. Die Untersuchung von frischen Biertrebern zeitigte folgende Werte:

Wasser	73,4 %
Protein	7,2 %
Fett	2,1 %
Rohfaser	4,3 %
Asche	1,3 %
N-freie Extraktstoffe	11,7 %

4. Abfälle der Zuckerindustrie.

Auch die Nebenprodukte der Zuckerfabrikation verzeichnen in unserm Kontrollgebiet einen kleinen Umsatz. Seit dem ausserordentlichen Preissturz der Futtergetreide haben sie weiterhin an Nachfrage eingebüsst. Zur Untersuchung gelangten je 1 Muster Melassefutter und getrocknete Rübenschnitzel. Das Melassefutter erfüllte mit nur 14,5 % Zucker die Anforderung nicht, die in dieser Beziehung an eine handelsübliche Ware gestellt werden dürfen.

5. Abfälle der Stärkefabrikation.

An Rückständen der Stärkefabrikation kamen nur zwei Proben Maizena zur Untersuchung, deren qualitative Beschaffenheit nicht zu beanstanden war. Maizena sowie das eiweissreichere Globazot, das ebenfalls ein Nebenprodukt der Maisstärkefabrikation ist, sind haltbare und sehr preiswerte Eiweissfutter, die bei den gegenwärtig hohen Preisen für Fisch- und Fleischmehl als Eiweissfutter für Hühner und Schweine viel mehr Beachtung finden sollten.

6. Produkte der Trocknungsindustrie.

Bei den derzeitigen Preisen für Futtergetreide haben die Kartoffelflocken eine äusserst schwere Konkurrenz zu bestehen. Die eingesandten Proben, deren Zahl gegenüber der vorausgegangenen Berichtsperiode eine Abnahme zu verzeichnen hat, waren mit Ausnahme eines Musters, dessen Wassergehalt beanstandet werden musste, alle von einwandfreier handelsüblicher Qualität.

7. Tierische Abfälle.

Die Deklaration der Abfallprodukte der Fleischverwertungsindustrie lässt immer noch stark zu wünschen übrig. Die Folge davon ist, dass der Landwirt, vorab der Schweine- und Hühnerhalter beim Einkauf dieser teuren Hilfsstoffe sehr oft und empfindlich übervorteilt wird. Mit dem Zukauf von Fleischfuttermehl bezweckt der Käufer in erster Linie den ungenügend gedeckten Eiweissbedarf zu komplettieren. Der Phosphorsäuregehalt der Fleischmehle spielt daneben eine untergeordnete Rolle, da dieser Mineralstoff entweder im Gesamtfutter schon in genügender Menge vorhanden ist oder aber als phosphorsaurer Kalk billiger eingekauft werden kann als in Form von Fleisch- oder Fischmehl. Der hauptsächlichste Wertfaktor bei Futtermitteln tierischer Herkunft bleibt sein Gehalt an verdaulichem Eiweiss. Im Handel ist es bisher üblich gewesen, den Gesamteiweissgehalt zu garantieren. Hievon ist aber je nach der Art des

Ausgangsmaterials und seiner Verarbeitungsweise ein kleinerer oder grösserer Anteil für die Tiere unverdaulich. Der Käufer sollte daher beim Einkauf sich nach dem Gehalt an *verdaulichem* Eiweiss erkundigen und hiefür Gehaltsgarantien verlangen. Da nebenbei, besonders in der Schweinemast, auch der Gehalt an phosphorsaurem Kalk von Wichtigkeit sein kann, ist es angezeigt, den Phosphorsäuregehalt mit in die Garantie einzubeziehen. Da der Gehalt an Knochen wertvolle Aufschlüsse über die Natur der verwendeten Rohstoffe zu geben vermag, klassifizieren die landwirtschaftlichen Kontrollstationen die Abfälle der Fleischverwertungsindustrie nach ihrem Gehalt an Phosphorsäure.

Fleischfuttermehl; Dasselbe besteht aus den bei der fabrikmässigen Herstellung des Fleischextraktes verbleibenden Fleischresten. Zur Herstellung des Extraktes werden nur magere, von Fett und Sehnen möglichst, von Knochen dagegen völlig befreite Fleischstücke verwendet. Dieses Fleischfuttermehl ist ein gelbliches bis gelbbraunes Produkt mit 10—11 % Wasser, 75—80 % Rohprotein, 10—15 % Fett und nur 3—4 % Asche.

Fleischabfallmehle dürfen bis zu 12 % phosphorsauren Kalk enthalten. Sie sind Abfälle und Rückstände, die teils bei der Schlachtung und Zurichtung für Gefrierfleisch, teils bei der Fleischextraktgewinnung und Cornedbeeffabrikation anfallen. Hieher gehören Blutgefässe, Fleischausputz, Hautfleisch, Gelenkbänder, Sehnen, Pansen und Knochen und stammen von gesunden Tieren, die zur menschlichen Ernährung für tauglich befunden worden sind.

Fleischknochenmehl wird in gleicher Weise aus den oben genannten Rückständen gewonnen. Der Anteil der Knochen ist jedoch bedeutend grösser als beim Fleischabfallmehl, so dass der Gehalt an phosphorsaurem Kalk 12 –32 % betragen kann.

Knochenschrote bestehen zur Hauptsache aus unentfetteten und unentleimten Knochen. Diese Produkte enthalten über 32 % phosphorsauren Kalk und kommen lediglich als Mineralfutter in Frage.

Tiermehle sind Produkte aus Schlachthofkonfiskaten und Tierkadavern. Unter Konfiskaten versteht man neben denjenigen Teilen der Eingeweide, die ohne weiteres von der Verwendung als menschliches Nahrungsmittel ausgeschlossen sind, alle Tiere, Tierteile und Tierorgane, die wegen ihrer minderwertigen oder gesundheitsgefährlichen Beschaffenheit als untauglich zu Ernährungszwecken verworfen werden müssen. Als Tierkadaver sind im Gegensatz zu den Konfiskaten lediglich die Leichen umgestandener Tiere anzusprechen. Je nach der Verarbeitungsweise dieser Rückstände ist Tiermehl ein mehr oder weniger feinkörniges Pulver von brauner Farbe, in dem gelegentlich vegetabilische Bestandteile und Haare enthalten sind. Tiermehle, die jedoch viel Haare und sonstige faserige und filzige Beimengungen enthalten, sind zu beanstanden, da sie nicht oder doch nicht genügend gesiebt und fein vermahlen sind.

Das Waltiermehl: Da die artenreiche Familie der Wale keine Fische, sondern Säugetiere sind, ist ihr Fleisch nicht als Fisch-, sondern als Fleischmehl in den Handel zu bringen. Wenn ein grosser Teil der heute gehandelten Waltiermehle leider ganz erhebliche Knochenmengen enthält, so ist dies genau wie bei den Abfällen der Fleischindustrie auf die Mitverarbeitung der Knochen zurückzuführen. Je nach dem Knochengehalt unterscheiden wir:

Waltiermehl mit höchstens	12 %	phosphorsaurem	Kalk	
Waltierknochenmehl mit	12—32 %	„	„	und
Knochenschrot mit über	32 %	„	„	

Ein zu hoher Fettgehalt der Waltiermehle beeinflusst die Schlachtqualität ungünstig, indem gewisse Fett- und Fleischteile leicht einen fischigen oder tranigen Geruch oder Geschmack annehmen.

Wie weit nun die in der Berichtsperiode eingesandten Fleischmehlmuster obigen Kategorien zugehören, ist der Uebersicht in Tabelle 38 zu entnehmen.

(Tabelle 38 s. Seite 831.)

Darnach sind die im Handel befindlichen Marken fast ausnahmslos als Fleischknochenmehle anzusprechen. 25 % der Proben mussten wegen falscher Deklaration, Verdorbenheit, zu hohem Gehalt an Fett und Kochsalz beanstandet werden. Der Kochsalzgehalt von Fleischmehlen jeder Art sollte nicht mehr als 3 % betragen. Ein höherer Gehalt berechtigt zur Annahme, dass ein erheblicher Anteil in Zersetzung begriffener Abfälle, die man durch starke Salzung vor weiterer Verderbnis schützen wollte, mitverarbeitet worden sind.

Fischmehle: Die Bezeichnung Fischmehl ist als ungenügend zu verwerfen. Der Käufer sollte unnachsichtlich darauf bestehen, dass der Name der verarbeiteten Fische in der Deklaration enthalten ist. Der Verbrauch von fett- und kochsalzreichen Fischmehlen wird stark propagiert. Die schweizerischen Kontrollstationen sehen sich deshalb gezwungen, in der Beurteilung von Fischmehlen vorläufig folgende Vereinbarung zu treffen:

Fischmehl ohne nähere Bezeichnung der Fischart soll wenigstens 50 % Roheiweiss enthalten. Der Kochsalzgehalt soll höchstens 3 %, der Fettgehalt weniger als 10 % betragen.

Dorschmehle sind in der Regel fett- und salzarm. Ihr Fettgehalt schwankt zwischen 1—2 % und der Kochsalzgehalt beträgt nicht mehr als 3 %.

Heringsmehle sollten nicht mehr als 15 % Fett aufweisen. Während die Frischfischheringsmehle durch Verarbeiten ganzer Fische entstanden sind, bestehen die Heringsmehle ohne nähere Bezeichnung aus Abfällen.

Salzarmes Heringsmehl enthält nicht mehr als 3 % Kochsalz. Heringsmehle mit 3—6 % Kochsalz sind als leicht gesalzen zu deklarieren. Für andere Produkte der Hochseefischerei (Garneelen, Crayfische, Krebse etc.) ist der Salzgehalt zu deklarieren. Kochsalzgehalte über 6 % werden beanstandet. Der Höchstwassergehalt für jegliche Art von Fischmehlen beträgt 12 %.

Von den 60 untersuchten Proben mussten 30 % wegen falscher Deklaration, Verfälschung und zu hohem Gehalt an Salz und Wasser disqualifiziert werden. Eine Anzahl Proben enthielt Beimengungen von Knochenschrot, Tiermehl und Waltiermehl. Das luftgetrocknete Dorschmehl war in einigen Fällen anscheinend beregnet und hatte eine dunkle Farbe und schlechten Geruch. Eine weitere Probe enthielt Speckkäfer und Mottengespinste. Einige Muster hatten wegen Milbenbefall einen ungenügenden Frischezustand. Den Gehaltszahlen der Tabelle 38 ist zu entnehmen, dass der Eiweissgehalt der verschiedenen Handelsmarken stark differiert. Es wäre daher im Interesse der Käufer zu begrüssen, wenn dieses teure Kraftfutter einer vermehrten Kontrolle zugeführt würde.

Tabelle 38.

Mindest-, Höchst- und Mittelwerte der pro 1931/32 untersuchten tierischen Abfälle.

Art	Proben-zahl	Protein			Fett			Phosphorsaurer Kalk		
		Mindest	Höchst	Mittel	Mindest	Höchst	Mittel	Mindest	Höchst	Mittel
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Fleischmehl „Saria"	2	52,4	54,1	53,3	10,0	14,1	12,1	12,7	19,0	15,9
„ „Carnarina" Old Style	2	55,9	57,6	56,8	12,0	12,5	12,3	16,2	18,4	17,3
„ „ New Style	10	60,3	64,5	63,0	8,4	15,9	11,3	8,7	18,2	12,2
„ „Köstarina"	1	—	—	65,8	—	—	9,4	—	—	12,4
„ „Carnas"	4	59,9	61,2	60,4	—	—	—	7,5	16,8	14,2
„ andere nicht benannt	4	65,0	71,0	67,0	8,2	10,0	9,4	10,0	11,6	10,6
Gerberei-Fleischabfälle (Inlandsproduktion)	1	—	—	64,0	—	—	23,1	—	—	2,7
Tierkörpermehl „Cracklings"	1	—	—	63,4	—	—	9,9	—	—	—
„ „Stadt Zürich"	5	50,4	52,7	51,5	17,5	21,1	20,2	8,0	8,5	8,3
Norwegisches Dorschmehl	27	47.1	65,2	53,4	1,0	2,1	1,5	15,9	29,1	25,5
Nordamerikanisches Frischfischmehl „Nord Kap"	2	63,6	66,8	65,2	3,4	4,2	3,8	13,1	13,3	13,2
Kalifornisches Fischmehl	1	—	—	61,1	—	—	5,3	—	—	13,1
Dorschfischmehl M. S. M.	1	—	—	53,7	—	—	1,6	—	—	—
Fischmehl F. M. knochenreich	3	45,4	50,3	48,0	4,6	6,3	5,2	26,2	26,4	26,3
Fisch- u. Walmehlgemisch als Fischmehl deklariert	1	—	—	50,3	—	—	12,3	—	—	18,8
Dorschfischmehl „Wicking"	1	—	—	69,7	—	—	1,7	—	—	21,0
Heringsmehl	2	67,5	68,6	68,1	6,5	8,4	7,5	8,4	10,1	9,3
Crayfischmehl und -schrot	3	33,3	40,9	37,9	1,3	2,0	1,8	4,4	5,0	4,7
Indische Zwergfische	2	65,1	65,4	65,3	4,3	5,0	4,7			11,0
Garneelen	2	51,6	54,3	53,0	2,6	3,5	3,1	—	—	8,7
Walmehl	1	—	—	49,6	—	—	15,1	—	—	23,8

Ueber den *Kochsalzgehalt* der Fischmehlproben orientiert nachstehende Tabelle:

Tabelle 39.

Kochsalzgehalt %	Anzahl - Proben	Relativ	Höchstgehalt
		%	%
0	—	—	—
0,1—1,5	6	11,76	—
1,6—3,0 (zulässige Grenze!)	35	68,63	—
3,1—4,5	7	13,73	—
4,6 und mehr	3	5,88	11,4
	51	100	

Futterlebertran; Die Zahl der Untersuchungen hat im verflossenen Berichtsjahr eine merkliche Zunahme erfahren. Die Prüfungsergebnisse sind in Tabelle 40 enthalten.

Tabelle 40.

Untersuchungen	Wertbestimmung durch	Gefundene Werte	
		Spanne	Mittel
11	Spezifisches Gewicht	0,916—0,931	0,923
8	Verseifungszahl	174— 189	181
11	Jodzahl nach Tortelli	85— 134	119
9	Unverseifbares %	0,51 — 1,85	1,20
11	Freie Fettsäure %	0,48 —20,6	9,50

Von den 11 Tranproben waren 6 oder 55 % wegen einem zu hohen Gehalt an freier Fettsäure nicht von handelsüblicher Beschaffenheit. Ein Futtertran von Ia Qualität sollte nicht mehr als 1 % freie Fettsäure enthalten. Für eine Ware von der Qualität IIa werden hievon 5 % toleriert.

Tranemulsionen: Der Trangehalt der 9 eingeschickten Muster schwankte von 38,0—57,0 %. Im Mittel betrug der Trangehalt 47 %. Die Emulgierung war in 7 Fällen ungenügend. Die Ausscheidung erfolgte schon in kurzer Zeit.

8. Mineralische und organische Zusatzfutter.

Aus der Zahl der eingelaufenen Muster ist zu entnehmen, dass die Verfütterung von Mineralsalzen wieder im Zunehmen begriffen ist. Der Handel mit gewürzten Futterkalken wird in besonders starkem Ausmasse von Hausierern und Reisenden auf dem Lande betrieben. Wir haben bei keiner andern Futtermittelkategorie derartige Ueberpreise, die zum Teil schon an Wucher grenzen, konstatieren können. Ueber die Natur und den Gehalt an wertbestimmenden Bestandteilen der eingeschickten mineralischen Zusatzfutter orientiert die Tabelle 41.

Tabelle 41.

Probe		Wertbestimmender Anteil	Gehalt in %		
			Mindest-	Höchst-	Mittel
9	Phosphorsaurer Futterkalk	Zitratlösliche Phosphorsäure	37,0	40,4	38,7
6	Futterknochenmehle	Gesamtphosphorsäure . . .	18,1	33,0	25,5
7	Kohlensaurer Futterkalk (Schlemmkreide, gemahlener Kalkstein usw.) . .	Kohlensaurer Kalk	68,0	99,0	88,9
			Bewertung.		
8	Calciumphosphatgemische .	Phosphorsaurer Kalk . . .	Im Preise stark übersetzte Mineralstoffträger.		
5	Calciumchloridgemische . .	Salzsaurer Kalk.			
5	Gemische versch. Salze . .	—			

Die qualitative Beschaffenheit und die Gehaltswerte der phosphorsauren Futterkalke waren nicht zu beanstanden. Von den 7 Proben kohlensauren Kalkes erfüllten nur 2 die Anforderungen, die in bezug auf Gehalt an kohlensauren Kalk gestellt werden müssen. Der Handel mit diesem Zusatzfutter nimmt immer mehr unreelle Formen an, indem Ware, die in ihrer Beschaffenheit kaum als Düngkalk genügen würde, als Futtermittel zu vertreiben gesucht wird.

9. Mischfutter.

Die Einsendungen von Mischfutterproben verzeichnen im Berichtsjahre eine Zunahme von 65 %. Daraus ist zu entnehmen, dass die Praxis allmählich zur Einsicht kommt, dass eine zuverlässige Beurteilung der Mischfutter ohne besondere Kenntnisse und Hilfsmittel in den meisten Fällen unmöglich ist. Die Mischfutter eignen sich besonders gut, um havarierte oder wertlose pflanzliche oder tierische Futterstoffe zu teuren Preisen absetzen zu können. 21 % der eingeschickten Proben zeigten erhebliche Qualitätseinbussen. Die Beanstandungen bezogen sich grösstenteils auf Milbenbefall wie auch auf Beimischung minderwertiger Stoffe, Spelzen, Hülsen, Schalen aller Art, Trester oder auf einen übermässig hohen Gehalt an Mineralstoffen, wodurch in vielen Fällen der Nährstoffgehalt der Mischungen unvorteilhaft verändert wurde. Einige Futtermischungen waren wegen Preisüberforderung oder unzweckmässiger Zusammensetzung zu beanstanden. Unverständlich ist die oft ausserordentlich grosse Zahl von Einzelbestandteilen (bis zu 28). Die zu verschiedenen Zeiten eingeschickten Mischfutter ein und derselben Firma zeigten des öftern wesentliche Abweichungen in der Zusammensetzung. Der Verpflichtung nach Art. 19 des Reglementes vom 14. November 1929, wonach die Kontrollfirmen für die wertbestimmenden Bestandteile der Mischfutter Garantie zu leisten haben, wird nicht immer die wünschenswerte Beachtung geschenkt.

Die Untersuchungsergebnisse der im Berichtsjahre neu bewilligten Mischfutter sind in Tabelle 42 enthalten.

Vollständige Analysen neu bewilligter Mischfutter (Typmuster). *Tabelle 42.*

Benennung	Rohprotein	Rohfett	Rohfaser	Asche	Wasser	N-freie Extraktstoffe	Reineiweiss	Verdauliches Reineiweiss
	%	%	%	%	%	%	%	%
Für Geflügel:								
Trockenfutter „Fertil I" . .	16,4	4,3	5,3	17,6	8,3	48,1	15,7	14,2
„ „Fertil II" . .	20,0	3,4	5,8	17,5	8,3	45,0	18,6	16,7
„ „Zika"	18,2	3,6	5,7	13,5	10,3	48,7	17,7	16,3
Kückentrockenfutter	19,0	4,9	4,5	7,2	10,5	53,9	18,2	16,7
Kücken-Erstlingsfutter . . .	14,2	4,8	5,6	6,6	10,4	58,4	13,3	11,9
Trockenfutter für Mast . .	21,6	2,6	10,5	9,0	11,6	44,6	19,7	18,2
Für Fische:								
Salmona I für Forellenbrut .	47,4	10,1	—	15,7	10,3	—	43,5	38,5
Salmona II für Setzlinge und grössere Forellen	44,8	7,6	—	21,0	10,5	—	41,6	37,0
Forellina-Fisch-Kraft-Futter .	23,0	4,3	—	4,3	12,2	—	21,7	20,0

Eine hinreichende Ueberwachung der bewilligten Mischfuttermittel ist mit wesentlichen Schwierigkeiten verbunden. Die Kontrollfirmen sind gehalten, den Käufern bei Bezügen, die Fr. 150.— oder mehr betragen, einen Ausweisschein zur kostenfreien Nachuntersuchung auszuhändigen. Im allgemeinen wird diese Bestimmung einwandfrei durchgeführt. Doch sind uns auch Fälle gemeldet worden, in denen Kontrollfirmen nur auf Verlangen des Käufers den Ausweisschein verabreichten. Die ausserordentlich kleine Zahl der Nachkontrollen lässt sich folgendermassen begründen. Einmal ist darauf hinzuweisen, dass durch die billigen Futterpreise die Zahl der Verkäufe, die einen Wert von Fr. 150.— und mehr erreichen, bedeutend reduziert worden ist. Anderseits wird bei vielen Käufern mit der Aushändigung eines Ausweisscheines zur kostenfreien Nachuntersuchung das Vertrauen zur Ware dermassen erstarkt, dass sie von einer Nachkontrolle durch die Versuchsanstalt Umgang nehmen. Trotzdem glauben wir, dass die Zahl der Nachkontrolle grösser wäre, wenn sich alle Kontrollfirmen entschliessen könnten, ihren Käufern ohne besondere Aufforderung den Ausweisschein auszuhändigen. Tabelle 43 gestattet einen Einblick in den Ueberwachungsdienst der von uns bewilligten Mischfutter.

Von Kontrollfirmen geführte Mischfutter. *Tabelle 43.*

Bezeichnung der Futtermischung	Vertrieb durch die Kontrollfirma	Pro 1931/32 untersucht (Voruntersuchungen und Kontrolluntersuchungen)		
		Probenzahl	Mittlerer Gehalt	
			Rohprotein	Rohfett
			%	%
a. **Für Grossvieh:**				
Milchviehmischung VOLG . .	Verband ostschweiz. landw. Genossenschaften Winterthur	1	21,4	4,7
Kälberhafermehl VOLG . . .	do.	1	25,3	7,6
Milchersatzmehl Marke „Stern"	do.	2	19,9	15,1
Oelkuchenmischung VOLG . .	do.	1	38,5	4,8
Milchkraftfutter „Mikra" . . .	Bolter's A.-G., Buchs, St. G.	1	31,2	3,3
b. **Für Schweine:**				
Schweinemischfutter VOLG .	Verband ostschweiz. landw. Genossenschaften Winterthur .	1	22,2	4,6
Mischfutter LGK f. Ferkel . .	Landw. Genossenschaft Küssnacht a. R.	1	15,6	4,4
„ LGK f. Jager . .	do.	1	16,9	3,9
„ LGK f. Mast . .	do.	1	11,8	3,5

Tabelle 43 (Fortsetzung).

Bezeichnung der Futtermischung	Vertrieb durch die Kontrollfirma	Pro 1931/32 untersucht (Voruntersuchungen und Kontrolluntersuchungen)		
		Probenzahl	Mittlerer Gehalt Rohprotein	Rohfett
L. B. Vitaminol (Eiweisskonzentrat f. Schweine)	Bolters' A.-G., Buchs, St. G.	1	36,0	4,0
L. B. Schweineschmaus I (für Zucht)	do.	1	16,7	4,1
L. B. Schweineschmaus II (für Mast)	do.	1	15,1	4,0
Schweinemastfutter „Suina"	G. Poltéra, Reisraffinerie, Thalwil	1	19,4	6,7
Tranflocken	Verband ostschweiz. landw. Genossenschaften Winterthur	1	12,5	25,1
Lupinenfischmehl	do.	1	44,5	6,2
c. **Für Geflügel:**				
Eiweisskonzentrate für Geflügelfuttermischungen:				
FAUN-Kraft	Ziörjen & Cie., Pfäffikon Zch.	5	36,9	2,3
L. B. Kraft	Bolter's A.-G., Buchs St. G.	1	35,9	4,9
Kückenfutter:				
SEG-Körnerfutter	Landw. Genossenschafts-Verbände	4	—	—
SEG-Weichfutter	do.	17	18,8	4,6
Kückentrockenfutter	Ziörjen & Cie., Pfäffikon, Zch.	1	19,0	4,9
Kücken-Erstlingsfutter	do.	1	14,2	4,8
Junghennenfutter:				
SEG-Körnermischung	Landw. Genossenschafts-Verb.	—	—	—
SEG-Weichfuttermischung	do.	15	15,8	3,1
Körnerfutter mit Maisschrot	Ziörjen & Cie., Pfäffikon, Zch.	1	—	—
Körnerfutter S mit Maiskorn	do.	1	—	—
Trockenfutter FERTIL I	do.	2	16,4	4,3
Trockenfutter ZIKA	do.	1	18,2	3,6
L. B. 3 Junghennenfutter	Bolter's A.-G., Buchs, St. G.	1	16,4	4,2
Legehennenfutter:				
SEG-Körnermischung	Landw. Genossenschafts-Verb.	1	—	—
SEG-Weichfuttermischung	do.	30	18,3	3,6
Trockenfutter FERTIL II	Ziörjen & Cie., Pfäffikon, Zch.	3	20,0	3,6
FAUN-Trockenfutter	do.	3	19,5	3,4
L. B. 3 Körnermischung	Bolter's A.-G., Buchs, St. G.	1	—	—
L. B. 5 Hochleistungsfutter	do.	1	20,0	3,5
Mastfutter:				
Trockenfutter für Tiermast	Ziörjen & Cie., Pfäffikon, Zch.	1	21,6	2,6
L. B. 4 Mastmehlmischung	Bolter's A.-G., Buchs, St. G.	1	14,9	3,7
Vogelfutter:				
Vogelfutter VOLG	Verband ostschweiz. landw. Genossenschaften Winterthur	—	—	—
d. **Für Fischzucht:**				
Forellina-Fischkraftfutter	Giorgio Poltéra, Reisraffinerie, Thalwil	1	23,0	4,3
Salmona I für Forellenbrut	do.	1	47,4	10,1
Salmona II für Setzlinge	do.	1	44,8	7,6

Im Anschluss hieran sei auch eine Uebersicht der Futterstoffe (Tabelle 44) gegeben, die unsererseits einer vollständigen Futtermittelanalyse unterzogen worden sind. Die ermittelten Gehaltszahlen sind Durchschnittswerte mehrerer Untersuchungen, was ihren Wert für Zusammenstellung und Gehaltsberechnungen von Futtermischungen wesentlich erhöht.

Gehaltstabelle.

Uebersicht über Ergebnisse (Durchschnittswerte) vollständiger Futtermitteluntersuchungen (ab 1920 nachgeführt und ergänzt). *Tabelle 44.*

Art des Futtermittels	Rohprotein	Rohfett	Rohfaser	Asche	Wasser	N-freie Extraktstoffe	Reineiweiss	Verdaulich. Reineiweiss	Stärkeeinheiten	Phosphorsaurer Kalk	Kohlensaurer Kalk	Kochsalz
Rückstände der Oelfabrikation.	%	%	%	%	%	%	%	%		%	%	%
Erdnusskuchen	48,0	7,2	4,8	5,0	9,2	25,8	46,1	44,8	78	—	—	—
Leinkuchen	28,8	7,2	13,0	7,7	11,1	32,2	28,0	25,2	72	—	—	—
Kokoskuchen	20,4	9,0	8,5	7,7	9,5	46,1	19,8	18,1	81	—	—	—
Kürbiskernkuchen	30,7	5,3	33,1	7,4	8,0	15,5	29,4	20,1	59	—	—	—
Mohnkuchen	31,8	12,6	14,3	8,9	16,7	15,7	30,0	25,9	66	—	—	—
Haselnusskuchen	25,8	45,6	5,4	4,3	3,5	15,4	24,7	23,0	—	—	—	—
Haselnüsse, ganz	13,5	69,0	9,8	2,4	3,8	5,3	12,1	11,0	136	—	—	—
Baumwollsaatkuchen	36,7	11,4	11,5	6,7	8,8	24,9	—	—	—	—	—	—
Maisölkuchen	22,2	7,8	15,5	4,0	7,8	42,7	19,9	14,4	74	—	—	—
Erdnusskleie	14,8	12,4	15,5	3,2	10,4	43,7	13,7	3,3	74	—	—	—
Getreide und Müllereiprodukte.												
Roggen, ganz	11,5	1,6	2,4	1,9	13,3	69,3	—	—	—	—	—	—
Hafer, ganz	10,7	5,4	10,8	3,6	12,8	56,7	10,1	9,4	60	—	—	—
Mais, ganz	9,5	4,3	2,3	1,3	12,3	70,3	8,6	7,6	83	—	—	—
Weizenkleie	14,0	4,3	10,9	6,1	13,5	51,2	12,5	10,9	—	—	—	—
Hafermehl I. Qual.	14,9	9,8	8,0	3,0	8,6	55,7	14,1	12,7	74	—	—	—
Hafermehl, II. Qual.	11,8	6,9	10,6	5,2	10,6	54,9	9,8	8,9	—	—	—	—
Haferflocken	16,7	9,8	1,7	1,6	10,0	60,2	16,3	15,3	—	—	—	—
Bohnenfuttermehl	24,2	1,5	10,8	5,1	11,8	46,6	—	—	—	—	—	—
Bohnenkrüsch	7,4	0,8	38,2	3,9	11,0	38,7	6,7	5,4	52	—	—	—
Reisgriess, ital.	19,4	20,5	—	—	8,5	—	17,9	16,3	—	—	—	—
Sojaschrot	34,9	7,4	13,1	4,6	9,6	30,4	33,1	31,5	—	—	—	—
Lupinenschrot	41,9	0,9	7,3	7,4	12,5	30,0	40,0	37,9	—	—	—	—
Abfälle der Stärkefabrikation												
Maisglutenfutter	18,8	2,9	7,2	1,2	9,3	60,6	18,6	15,8	—	—	—	—
Maizenafutter	33,5	1,9	7,1	7,7	10,6	39,2	23,7	21,2	—	—	—	—
Abfälle der Trocknungsindustrie.												
Kartoffelmehl	5,6	0,2	1,9	3,8	11,9	76,6	4,4	3,8	—	—	—	—
Abfälle der Gärungsgewerbe.												
Nassmalz (frische Biertreber)	6,1	1,8	3,9	1,1	77,6	9,5	5,9	4,9	13	—	—	—
Malzkeime	23,5	3,2	10,3	6,3	13,4	43,3	16,6	13,8	39	—	—	—
Tierische Abfälle.												
Liebig's Fleischfuttermehl	81,0	7,9	—	—	—	—	78,8	73,1	—	—	—	—
Südamerik. Fleischabfallmehl „Weddels Bovina" (blaue Etikette)	65,6	8,1	—	12,4	13,5	—	57,3	53,3	—	8,5	—	2,8

Tabelle 44 (Fortsetzung).

Art des Futtermittels	Rohprotein	Rohfett	Rohfaser	Asche	Wasser	N-freie Extraktstoffe	Reineiweiss	Verdaulich. Reineiweiss	Stärkeeinheiten	Phosphorsaurer Kalk	Kohlensaures Kalk	Kochsalz
	%	%	%	%	%	%	%	%		%	%	%
Argent. Fleischabfallmehl	76,8	3,7	—	10,9	7,9	—	64,4	56,2	—	5,4	—	2,1
Fleischabfallmehl „Carnas" 65 %	67,9	10,8	—	14,4	6,6	—	56,3	50,6	—	—	—	—
Fleischabfallmehl „Carnas" 40 % knochenreich	43,0	12,0	—	40,0	5,0	—	37,2	34,1		—	—	—
Fleischabfallmehl „Carnarina" New Style	61,4	7,6	—	7,6	10,7	—	52,7	48,3	—	13,5	—	2,6
Fleischabfallmehl „Köstarina"	65,8	9,4	—	16,9	7,8	—	56,2	51,3	—	12,4	—	—
Gerberei-Fleischabfälle	64,0	23,1	—	9,1	3,8	—	58,4	56,9	95	2,7	—	—
Tierkörpermehl „Cracklings" 60 %	63,5	10,1	—	17,4	6,5	—	50,9	39,9	—	—	—	—
Tierkörpermehl „Meat Craps" 55 %	56,5	14,0	—	19,7	7,0	—	50,6	44,0	—	—	—	—
Südamerik. Tierkörpermehl	65,8	10,0	—	13,8	7,6	—	54,8	49,3	—	9,3	—	—
Tierkörpermehl d. Stadt Zürich	53,3	21,4	—	13,3	6,3	—	38,5	31,8	—	—	—	—
Lebermehl „Liver Meal 65 %"	67,2	16,4	—	6,2	6,8	—	61,6	43,2	—	—	—	—
Blutmehl d. Stadt Zürich	60,6	3,9	—	8,7	22,5	—	60,1	55,1	—	—	—	—
Fischmehl „M.S.M."	63,4	2,2	—	—	11,4	—	51,8	49,1	—	19,9	—	1,5
Fischmehl „F.M." mit Säugetierknochenzusatz	47,8	5,2	—	34,8	8,8	—	45,4	42,6	—	29,3	—	4,6
Frischfischmehl „Nordkap"	67,4	3,7	—	—	7,0	—	65,5	58,7	—	14,5	—	—
Norweg. Dorschmehl, flockig	52,7	1,5	—	—	15,4	—	49,2	46,9	—	26,6	—	2,0
Kaliforn. Fischmehl	61,1	5,3	—	15,3	8,7	—	60,7	53,0	—	13,1	—	0,5
Crayfischmehl (Krebsmehl)	39,3	1,9	—	33,9	11,5	—	34,9	21,3	—	4,4	25,0	4,4
Crayfischschrot (Krebsschrot)	34,4	1,3	—	38,5	11,3	—	29,7	20,4	—	4,1	30,4	4,5
Walfischmehl	49,6	15,1	—	26,8	5,0	—	39,5	21,3	—	23,8	—	0,5
Indische Zwergfische	65,3	4,7	—	24,1	7,3	—	52,8	50,0	—	11,0	—	4,4
Garneelen	53,0	3,1	—	24,9	13,0	—	45,5	40,0	—	8,7	—	2,7
Rauhfutter und Dörrprodukte.												
Kleeheumehl	15,8	2,3	18,4	10,5	12,5	40,1	14,1	9,6	42	—	—	—
Kleeblumenmehl (Kleespreu)	19,7	1,7	22,1	10,6	12,9	33,0	19,0	5,9	33	—	—	—
Heumehl	15,1	2,4	15,0	16,7	13,4	37,4	14,5	9,3	40	—	—	—
Ensilierte Erbsenhülsen	3,3	0,5	5,0	0,3	77,5	13,4	1,4	0,9	—	—	—	—
Grünmais	2,4	0,7	6,7	1,5	73,8	14,9	2,0	1,4	19	—	—	—
Mais-Silofutter	2,0	0,7	5,5	1,5	77,1	13,2	1,3	0,8	18	—	—	—
Silofutter aus Streue	1,8	0,5	4,9	1,5	82,9	8,4	1,4	0,3	—	—	—	—
Runkelrübenschnitzel	8,1	0,3	17,8	5,1	11,1	57,6	7,3	4,9	—	—	—	—

C. Allgemeiner Ueberblick.

Mit Hilfe der beiden letzten Tabellen soll versucht werden, einen Einblick in die qualitative Beschaffenheit des Futtermittelmarktes unseres Anstaltsgebietes zu gewinnen. Da jedoch ein Grossteil der beanstandeten Proben ihre mangelhafte Beschaffenheit einer falschen Aufbewahrung und Behandlung von seiten der Verbraucher zu verdanken hat, ist anzunehmen, dass die tatsächlichen Verhältnisse auf dem Futtermittelmarkte nicht ganz unsern Ergebnissen entsprechen. Die gewonnenen Resultate sind also nicht vorbehaltlos zu verallgemeinern. Immerhin darf anderseits die Tatsache auch nicht übersehen werden, dass sich der Hausierhandel mit den in den Preisen stark übersetzten Zusatzfuttern, Viehsalzen und Fresspulvern immer wieder mit grossem Geschick der Kontrolle zu entziehen weiss.

Die Beanstandungen. *Tabelle 45.*

Anlass zur Beanstandung gab:	Zahl der Beanstandungen		Die beanstandeten Futtermittel
	1931/32	1930/31	
Wassergehalt	4	4	Fisch- und Fleischmehl
Kochsalzgehalt	10	4	Fischmehl
Deklaration	33	30	Fisch- und Fleischprodukte, Müllereiabfälle
Besatz	26	22	Futtergetreide, Leinkuchen
Hülsen und Spelzengehalt	22	16	Erdnussmehl und Reisfuttermehl
Gehalt an giftigen Unkräutern	2	3	Lein- und Erdnusskuchen
Erdige Verunreinigungen	3	1	Lein- und Erdnusskuchen
Mindergehalt	7	—	Mischfutter u. Futterkalk
Mangelhafter Frischezustand	34	25	Weizenfuttermehl und Futtertran
Verdorben durch tierische Schädlinge	23	29	Mischfutter, Müllereiabfälle und Fischmehl
Verdorben durch Pilze und Bakterien	3	4	Gerste, Fleisch- und Fischprodukte
Total	167	138	
Zahl der Beanstandungsanlässe auf 100 eingeschickte Proben	25	23	

Aus der Zusammenstellung in Tabelle 45 geht hervor, dass auf 100 Proben 25 Qualitätsrügen entfallen. Hievon sind die Beanstandungen wegen unzutreffender Bezeichnung, Verfälschung, Verunreinigung und zu hohem Gehalt an Kochsalz in erster Linie dem unreellen Handel zuzuschreiben. Die Qualitätseinbussen verursacht durch zu hohen Wasser- und Säuregehalt und der mangelnde Frischezustand zufolge Befalles von Lagerschädlingen müssen in den meisten Fällen in das Schuldkonto des Verbrauchers eingetragen werden. Die Qualitätsbeschaffenheit der einzelnen Futtermittelgruppen ist aus Tabelle 46 ersichtlich.

Tabelle 46.

Die Qualität der untersuchten Futtermittel in der Berichtsperiode 1931/32.

Oelkuchen			Getreide und Müllereiprodukte									Tierische Abfälle				
Erdnusskuchen und -mehl	Leinkuchen und -mehl	Andere Oelkuchen	Mais und Maisprodukte	Weizenfuttermehl	Kleie und Ausmahleten	Futtergetreide	Hafer- und Haferprodukte	Gerstenmehl und -Abfälle	Reisfuttermehl	Melassefutter	Kartoffelflocken	Fleisch- und Tierkörpermehl	Fischmehl	Mischfutter	Mineralische u. organische Zusatzmittel	Total
Zahl der eingesandten Proben																
74	25	7	5	72	24	64	10	22	15	1	3	56	60	152	69	674
Zahl der als verunreinigt, verfälscht, gesundheitsschädlich oder verdorben beanspruchten Proben																
10	3	1	0	10	8	4	4	11	8	0	0	14	18	32	23	146
In Prozenten																
13,5	12	14,3	—	13,9	33,3	6,2	40	50	53,2	—	—	25	30	21	33	21,8

Von der Gesamtzahl der zur Begutachtung eingelieferten Proben waren 21,8 % von unzureichender Beschaffenheit. Aus leicht verständlichen Gründen sind die teuren Futtermittel, wie Fisch- und Fleischmehl, Mischfutter und die mineralischen Zusatzfutter ganz besonders der Gefahr der Verfälschung oder der Preisüberforderung ausgesetzt. Auch Kleie, Reis- und Hafermehle mussten öfters wegen unerlaubten Zusätzen oder zu hohem Gehalt an Spelzen bemängelt werden. Die geschilderten Vorkommnisse stützen wiederum die alte Erfahrung, dass die Landwirte bei Ankauf von Kraftfuttermitteln mit schweren Benachteiligungen zu rechnen haben und sich gegen Uebervorteilung nur durch vermehrte Vorsicht schützen können. Ein wesentlicher Fortschritt in der Sanierung des Futtermittelgeschäftes könnte der Verbraucher dadurch erzwingen, indem er bei Futtermischungen neben einer Garantie des Nährstoffgehaltes unnachsichtlich eine möglichst detaillierte Deklaration der Hauptbestandteile verlangen würde. Ausser einer Durchsicht der Einkaufsbedingungen, die mitunter den Interessen der Landwirtschaft direkt gegenüberstehen, empfiehlt sich eine sorgfältige Prüfung der Lieferung. Ergeben sich dabei nur die geringsten Verdachtsmomente, so ist die Entnahme einer Probe nach den gesetzlichen Vorschriften und die Einsendung zur Nachkontrolle zu empfehlen. Es wird dabei oft genügen, nur die Feststellung auf Reinheit und Unverdorbenheit zu beantragen.

B. Kontrolltätigkeit im besonderen.

Berichterstatter: Dr. *Fritz Werner.*

Im Berichtsjahre standen 61 Firmen und Genossenschaften auf Grund von Kontrollverträgen im Verkehr mit unserer agrikulturchemischen Abteilung.

38 Firmen und Genossenschaften waren durch Kontrollverträge betreffend den Handel mit Dünge-, Futter- und Pflanzenschutzmitteln mit unserer Anstalt verbunden.

Die Zahl der Firmen, die ihre landwirtschaftlichen Hilfsstoffe der Kontrolle der eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten unterstellen, erhöht sich von Jahr zu Jahr. Es setzt sich doch immer mehr die Erkenntnis durch,

dass diese Firmen im Handel tatsächlich eine Vertrauensstellung einnehmen. Der Landwirt bezieht immer häufiger seine landwirtschaftlichen Hilfsstoffe von ihnen; bekanntlich geniesst er dadurch das Recht auf kostenfreie Untersuchung der gekauften Ware und erhält Entschädigung bei Mindergehalt und Qualitätsfehlern.

Leider müssen wir auch heute noch die bedauerliche Wahrnehmung machen, dass einige Kontrollfirmen ihr Verhältnis zur Vertragsanstalt nicht richtig auffassen; sie benützen den Titel „Kontrollfirma" lediglich als Aushängeschild bei ihren Geschäften, verhalten sich aber bei allen Annäherungsversuchen von unserer Seite sehr ablehnend. Von einem Vertrauensverhältnis, wie wir es erstreben, ist bedauerlicherweise wenig zu merken.

Auch sollten sich die Kontrollfirmen vor Fabrikation, Ankauf und Vertrieb neuer Produkte darüber orientieren, wie sich die Versuchsanstalten zu solchen Neuerscheinungen auf dem Markte stellen. Es könnten auf diese Weise mancher Aerger erspart und manche Enttäuschung vermieden werden.

Erstmalig in diesem Bericht geben wir Tabelle 47 bei, aus der zu ersehen ist, inwieweit die einzelnen Kontrollfirmen an der Zahl der untersuchten Proben beteiligt sind; die Kontrollfirmen sind alphabetisch geordnet, und zwar folgen unter a diejenigen mit Sitz in unserem Arbeitsgebiete; ihnen sind der Vollständigkeit halber unter b diejenigen mit Sitz ausserhalb desselben angeschlossen.

Die Untersuchungen sind eingeteilt in Voruntersuchungen, die auf Wunsch der betreffenden Firmen und zu ihrer eigenen Orientierung ausgeführt wurden, und in Kontrolluntersuchungen, die auf Grund von Kontroll- und Lagerwarenverträgen erfolgten.

Tabelle 47.

Pro 1931/32 für die einzelnen Kontrollfirmen ausgeführte Voruntersuchungen (zur eigenen Orientierung) und Kontrolluntersuchungen (auf Grund der Kontrollverträge und Zusatzverträge für sog. Lagerwaren):

Name der Kontrollfirma (alphabetische Reihenfolge)	Kontrollvertrag für	Anzahl Proben		
		Voruntersuchungen	Kontrolluntersuchungen	im ganzen
a. **Mit Sitz in unserm Arbeitsgebiet:**				
A. G. für Steinindustrie, Rotzloch	Düngemittel	—	2	2
Benz Karl, Winterthur	,, ...	—	10	10
Benz-Lutz, Georg, Rorschach . .	,, ...	—	28	28
Bindschedler Albert, Zürich . . .	Futtermittel	1	3	4
Blattmann & Cie., Samstagern .	,, ...	2	5	7
Bolter's Futterfabrik, Buchs, St.G.	,, ...	3	4	7
Chem. Fabrik Schweizerhall, Marthalen	Düngemittel	4	517	521
	Futtermittel	—	—	—
	Pflanzenschutzmittel	—	—	—
Chem. Fabrik Flora, Dübendorf .	Pflanzenschutzmittel	2	—	2
Chem. Fabrik Uetikon a. See . .	Düngemittel	10	346	356
	Pflanzenschutzmittel	—	—	—
Coop. agricole ticinese, Bellinzona	Düngemittel	1	21	22
	Futtermittel	—	—	—
Frey Leo, Stampfenbachstrasse 59, Zürich 6.	Düngemittel	8	53	61
	Futtermittel	3	1	4
	Pflanzenschutzmittel	—	—	-

Tabelle 47 (Fortsetzung).

Name der Kontrollfirma (alphabetische Reihenfolge)	Kontrollvertrag für	Anzahl Proben		
		Voruntersuchungen	Kontrolluntersuchungen	im ganzen
Gaswerk der Stadt Zürich	Düngemittel	—	—	—
Geistlich Söhne A.-G., Schlieren	Düngemittel	6	86	92
Genossenschaftsverband des kant. landw. Vereins Schaffhausen	Düngemittel		96	96
	Futtermittel		—	
Hold W., Stampfenbachstr. 85, Zürich 6	Düngemittel	—	8	8
Kalkfabrik A.-G., Nesttal	Düngemittel		12	12
	Pflanzenschutzmittel			
Kalkfabrik A.-G., Thayngen	Düngemittel			—
	Pflanzenschutzmittel			
Kesselring & Cie., Romanshorn	Futtermittel	3	—	3
Kuoni, Niederer & Cie., Maienfeld	Düngemittel	—		—
Landw. Genossenschaft Küssnacht a. R.	Futtermittel	8	—	8
Leim- u. Düngerfabrik, Märstetten	Düngemittel	5	161	166
Lobeck Otto & Cie., Herisau	Düngemittel	—	3	3
	Futtermittel	10	10	20
Maag, Dr. R., Dielsdorf	Pflanzenschutzmittel	—	7	7
Margstahler E., Affoltern a. A.	Düngemittel		21	21
Mettler Aug., Sohn, Seewen-Schwyz	Düngemittel		161	161
Mostereigenossenschaft Scherzingen	Futtermittel	19	1	20
Müller E. & Cie., Zürich	Düngemittel		—	
	Pflanzenschutzmittel			
Pflanzenschutz A.-G., Zürich, Fellenbergstrasse	Pflanzenschutzmittel	—	—	
Poltéra G., Reisraffinerie, Thalwil	Futtermittel	26	4	30
Schenk H. & Cie., Zürich-Wollishofen	Pflanzenschutzmittel		—	—
Stumpp, Emmy, St. Gallen	Düngemittel	—	—	—
	Pflanzenschutzmittel	—		—
Thurg. landw. Kantonalverband	Düngemittel	—	38	38
Uttinger Gebr., Zug	Düngemittel	5	29	34
	Futtermittel	—	3	3
Verband landw. Genossenschaften des Kts. St. Gallen, Azmoos	Düngemittel	—	220	220
	Futtermittel	—	2	2
Verband ostschweiz. landw. Genossenschaften, Winterthur	Düngemittel	1	1111	1112
	Futtermittel	9	105	114
	Pflanzenschutzmittel	—	2	2
Ziörjen & Cie., Pfäffikon, Zch.	Futtermittel	16	—	16
Zumbühl-Durrer A., Kerns	Düngemittel	—	—	—
	Futtermittel		—	
Zwimpfer & Cie., Zürich	Futtermittel	8	5	13
b. Mit Sitz ausserhalb unserm Arbeitsgebiet:				
André & Cie., Lausanne	Futtermittel		6	6
Angel, Michel A., Lausanne	Düngemittel	—	31	31
	Futtermittel		—	—
Calcium A.-G., Bipp, Olten	Düngemittel	8	132	140
Chem. Fabrik Schweizerhall, Basel	Düngemittel	—	139	139
	Futtermittel	—	23	23

Tabelle 47 (Fortsetzung).

Name der Kontrollfirma (alphabetische Reihenfolge)	Kontrollvertrag für	Anzahl Proben		
		Voruntersuchungen	Kontrolluntersuchungen	im ganzen
Fabrique d'engrais chimiques, Fribourg	Düngemittel	—	27	27
	Futtermittel	—	—	—
	Pflanzenschutzmittel	—	—	—
Geiser Ernst, A.-G., Langenthal	Düngemittel	—	73	73
	Futtermittel	—	—	—
Geistlich Söhne A.-G., Wolhusen	Düngemittel	5	63	68
	Futtermittel	—	2	2
Lonza A.-G., Basel	Düngemittel	4	85	89
Verband landw. Genossenschaften Luzern	Düngemittel	—	36	36
	Futtermittel	—	5	5
Verband Schweiz. Konsumvereine VSK Basel	Düngemittel	—	87	87
	Futtermittel	2	1	3
Einzelne	Düngemittel	4	55	59
	Futtermittel	3	27	30
	Pflanzenschutzmittel	—	6	6
Total	Düngemittel	61	3651	3712
	Futtermittel	113	207	320
	Pflanzenschutzmittel	2	15	17
		176	3873	4049

In vorstehender Tabelle erscheinen 8 Kontrollfirmen im Berichtsjahr weder mit einer Vor- noch mit einer Kontrolluntersuchung.

Weiterhin ist interessant, die einzelnen Hilfsstoffgruppen zu betrachten; die Tabelle 48 gibt folgende Aufschlüsse:

Tabelle 48.

	Anzahl der Kontrollfirmen	Untersuchungen lagen vor bei
Für Düngemittel	25	19 Firmen entsprechend 76 %
„ Futtermittel	18	12 „ „ 67 %
„ Pflanzenschutzmittel	12	3 „ „ 25 %

Besonders bemerkenswert ist, dass bei nur 25 % der Firmen der Pflanzenschutzmittelbranche Untersuchungen vorlagen, dass also die Kontrolle der Pflanzenschutzmittel nur eine sehr beschränkte war. Wir suchen den Grund hierfür in dem überwiegenden Kleinbezug sowie in der Abgabe der Pflanzenschutzmittel in geschlossenen Originalpackungen, die nach Ansicht vieler Käufer genügende Garantie für die Reinheit der Ware geben. Jedenfalls erweist es sich als notwendig, dass die eidgenössischen Versuchsanstalten in nächster Zeit Schritte zur besseren Ueberwachung des Handels mit dieser Hilfsstoffgruppe unternehmen.

Die Anzahl der auf Grund von Ausweisscheinen kostenfrei untersuchten Kontrollproben zeigt folgende Tabelle 49. Die Proben sind nach Hilfsstoffgruppen geordnet; zum Vergleich sind die Zahlen des Vorjahres beigefügt, die letzte Spalte gibt Zu- oder Abnahme an.

Tabelle 49.

Auf Grund von Ausweisscheinen kostenfrei untersuchte Kontrollproben.

Hilfsstoffgruppe	1931/32	1930/31	Zunahme (+) oder Abnahme (—)
Düngemittel	3651	3393	+ 258
Futtermittel	207	219	— 12
Pflanzenschutzmittel	15	3	+ 12
Total	3873	3615	+ 258

Die starke Zunahme der Düngemittelproben 1931/32 gegenüber dem Vorjahr ist, wie schon früher ausgeführt wurde, auf Konto der Thomasmehle zu schreiben. Die Zahl der Futtermittel hat sich etwas verringert, die der Pflanzenschutzmittel gehoben, ist aber mit 15 Stück immer noch sehr spärlich.

Die in Tabelle 49 aufgeführten Kontrollproben entsprechen den in der folgenden Uebersicht wiedergegebenen Wagenladungen zu je 10 Tonnen.

Kostenfrei untersuchte Quantitäten (Wagenladungen zu 10,000 kg). *Tabelle 50.*

Hilfsstoffgruppe	1931/32	1930/31	Zunahme (+) oder Abnahme (—)
Düngemittel	4136,6	3712,3	+ 424,3
Futtermittel	212,4	226,4	— 14,0
Pflanzenschutzmittel	6,5	3,2	+ 3,3
Total	4355,5	3941,9	+ 413,6

Die Zahl der Düngemittel-Ladungen ist um 424,3 Stück gestiegen und weist gegen das Vorjahr eine Zunahme von 11,4 % auf, die hauptsächlich die Thomasmehle betrifft. Die Futtermittel-Ladungen sind um 14 Wagen oder 6,2 % gefallen, die Pflanzenschutzmittel bei absolut sehr kleiner Menge auf das Doppelte gestiegen.

Der Besuch einer Reihe von Kontrollfirmen hat sich auch in der Berichtsperiode segensreich für beide Teile ausgewirkt; manche Unklarheiten sind dadurch behoben worden.

Die Vermittlung geeigneter *Weithalsflaschen* durch unsere Anstalt, von der im letzten Tätigkeitsbericht die Rede war, hat sich auch weiterhin bewährt; es mussten im Berichtsjahr noch 2000 Flaschen mit Wellpappschachteln angeschafft werden. Die meisten der mit uns im Verkehr stehenden Genossenschaftsverwalter und Landwirte haben die Zweckmässigkeit der Packung erkannt und benutzen sie, wodurch uns viel Arbeit und Zeit erspart wird.

Auch von den *Probestechern* musste eine Nachbestellung gemacht werden.

Trotz einer sichtbaren Besserung geben die eingesandten Kontrollproben doch noch häufig zu Beanstandungen Veranlassung; sie sind entweder nicht versiegelt, oder nicht richtig bezeichnet, oft auch zu klein. Wir glauben aber, dass es unserer ständigen Aufklärungsarbeit gelingen wird, auch in diesen Fällen noch Ordnung zu schaffen.

II. Samenuntersuchungen.

(1. Juli 1931 bis 30. Juni 1932.)

Berichterstatter: Dr. *A. Grisch.*

Im vergangenen Geschäftsjahr, worüber hier kurz berichtet werden soll, sind im ganzen 9529 Proben verschiedener Sämereien untersucht worden. Davon waren 9222 Einsendungen von in- und ausländischen Firmen, Landwirten, Genossenschaften usw., während 307 Proben zur eigenen Orientierung, für Anbauversuche etc. analysiert wurden.

Die Zahl der Nachuntersuchungen, d. h. der Proben, die auf Grund von Kontrollverträgen geprüft wurden, betrug 1447 (im Vorjahr 1226).

Die untersuchten Proben (Vor- und Nachuntersuchungen) erforderten an Einzelbestimmungen:

Provenienz und Echtheit	7,499
Reinheit	7,745
Keimfähigkeit	9,085
Kleeseide	1,352
Hektoliter- und Tausendkorngewicht	5,701
Untersuchungen verschiedener Art (Pimpernelle, Ampfer usw.)	4,295
Untersuchungen im ganzen (Parallelbestimmungen als eine einzige Untersuchung gerechnet)	35,677

Die hohe Zahl der unter Rubrik „Untersuchungen verschiedener Art" registrierten Einzelbestimmungen steht in innigem Zusammenhang mit den von uns seit 1930 getroffenen Massnahmen zur Bekämpfung der Einschleppung und Verbreitung der *grossblättrigen Ampferarten* (Blacken). Laut Reglement des eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes sind die schweizerischen Kontrollfirmen verpflichtet, sogenannte *ampferfreie* Ware zu liefern, d. h. Saatware, die nicht mehr als höchstens 10 Körner von grossblättrigen Ampferarten (Blacken) pro Kilogramm enthält. Wir empfehlen im übrigen den Handelsfirmen und den Landwirten, dem *absolut ampferfreien* (blackenfreien) Saatgut stets den *Vorzug* zu geben, denn die Blacken zählen heute zu den schlimmsten und am schwersten zu bekämpfenden Unkräutern der Wiesen und Weiden.

1. Durchschnitts- und Hauptresultate.

Die im Berichtsjahr 1931/32 untersuchten Proben verteilen sich auf die einzelnen Arten wie folgt:

	Artenzahl	Probenzahl
Kleearten	10	1353
Grasarten	36	3486
Ausdauernde Futterkräuter	1	8
Einjährige Futtergewächse	5	29
Hülsenfrüchte	6	181
Getreidearten	8	2866
Gespinst- und Oelpflanzen	2	2
Wurzelgewächse und Gemüse	43	832
Gehölzsamen	16	88
Verschiedene Arten	98	684
Total der Probenzahl		**9529**

Verglichen mit den diesbezüglichen Zahlen des Jahres 1930/31, ergibt sich eine etwas stärkere Beanspruchung der Kontrolle für Gras- und Getreidearten, für Hülsenfrüchte, Wurzelgewächse und Gemüse und namentlich auch für die unter „Verschiedene Arten" registrierten Blumensämereien.

In Prozenten der eingesandten Proben ausgedrückt, wurden von den wichtigsten Arten untersucht:

	%
Kleearten	14,2
Grasarten	36,6
Getreidearten	30,1
Gemüse und Wurzelgewächse	8,7
Uebrige Arten	10,4

Ueber die Durchschnitts-, Maximal- und Minimalzahlen, die für die einzelnen Arten in bezug auf Reinheit und Keimfähigkeit ermittelt wurden, geben die nachstehenden Uebersichten, denen wir noch einige andere bemerkenswerte Untersuchungsergebnisse beifügen, Aufschluss.

Tabelle 51.

a. Kleearten.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für das Geschäftsjahr 1931/32.

Samenart	Proben-zahl	Mittel		Maximum		Minimum	
		Reinheit	Keim-fähigkeit	Reinheit	Keim-fähigkeit	Reinheit	Keim-fähigkeit
		%	%	%	%	%	%
Rotklee	620	95,5	84	99,1	97	**39,4**	**1**
Weissklee	126	92,8	79	99,5	92	**72,1**	**53**
Bastardklee	122	95,6	81	97,3	97	**77,2**	**24**
Luzerne	229	97,0	85	99,4	93	90,9	**62**
Esparsette	51	96,8	80	99,3	93	92,0	**50**
Gemeiner Schotenklee	150	97,4	70	99,4	87	91,3	**39**
Sumpfschotenklee	11	95,2	84	98,9	91	87,3	**68**
Inkarnatklee	1	—	96	—	96	—	96
Hopfenklee (Gelbklee)	40	98,9	76	99,6	94	96,0	**35**
Wundklee	3	90,4	89	91,2	90	89,6	88

In Prozenten der Gesamtzahl an untersuchten Proben ausgedrückt, betrug die Zahl der *vom Auslande* zur Untersuchung eingesandten Muster im Berichtsjahre:

	1931/32	1913/14 (Vorkriegszeit)
	%	%
Rotklee	14,4	(50,2)
Bastardklee	8,2	(65,5)
Weissklee	38,1	(72,2)
Luzerne	14,9	(43,9)
Esparsette	9,8	(34,9)

Die Kleeproben, die im Berichtsjahr auf Kleeseide untersucht wurden, ergaben folgende Resultate:

Tabelle 52.

Samenart	Auf Kleeseide untersuchte Proben			% der kleeseidehaltigen Proben im Vorjahr	Kleeseidegehalt	
	Probenzahl	davon seidehaltig			Durchschnittliche Körnerzahl pro kg	Höchstgehalt pro kg
		Zahl	%			
Rotklee	549	13	2	1	13	50
Weissklee	121	0	0	0	0	0
Bastardklee	109	0	0	1	—	—
Luzerne	201	2	1	2	29	35
Gem. Schotenklee	139	2	1	0	3	4

Sämtliche im Berichtsjahre untersuchten Proben von Hopfen-, Wund-, Sumpfschoten- und Inkarnatklee erwiesen sich als frei von Kleeseide.

Die 40 Esparsette-Proben, die auf ihren Gehalt an Pimpernelle geprüft wurden, ergaben einen durchschnittlichen Gehalt von 62 Pimpernellekörnern pro kg. Der Höchstgehalt an Pimpernelle betrug 187 Körner pro kg.

Währenddem es dem seriösen Handel heute nicht mehr schwer fällt, die Landwirte mit kleeseidefreier Ware zu bedienen, trifft dies für die „Blacken", die der Landwirtschaft zur Zeit viel mehr Schaden zufügen als die Kleeseide, leider noch nicht zu.

Die im Berichtsjahre auf ihren Gehalt an Samen der grossblättrigen Ampferarten (Blacken) untersuchten Kleeproben ergaben folgende Resultate:

Tabelle 53.

Samenart	Zahl der untersuchten Proben	Von den untersuchten Proben erwiesen sich als		Ampfergehalt Körnerzahl pro kg		
		ampferhaltig	ampferfrei	Durchschnittliche	Niedrigste	Höchste
		%	%			
Rotklee	484	**65,1**	34,9	**99**	2	**3400**
Weissklee	113	7,1	92,9	**42**	20	**100**
Bastardklee	100	**66,0**	34,0	**80**	20	**480**
Luzerne	186	**74,2**	25,8	**26**	2	**177**
Esparsette	37	—	100,0	—	—	—
Gem. Schottenklee	131	**43,5**	56,5	**18**	3	**88**
Sumpfschotenklee	13	23,3	76,7	**107**	20	**280**
Hopfen- oder Gelbklee	32	18,8	81,2	9	4	**17**

Aus diesen Zahlen geht deutlich hervor, wie wünschenswert es sowohl im Interesse des Handels als auch der Landwirtschaft ist, dass der Kampf gegen dieses schädliche Unkraut auf ganzer Linie aufgenommen wird, in ähnlicher Weise, wie seinerzeit gegen die Kleeseide.

Rotklee. Leider wurde auch im Berichtsjahre, *aus reiner Gewinnsucht, viel Rotkleesamen* unter falscher Flagge in den Handel gebracht. So erwiesen sich eine grössere Anzahl Proben sogenannten „nordfranzösischen Rotklees" als Rotklee mittel- oder südfranzösischer Herkunft; verschiedene davon waren zudem noch mit amerikanischem Rotkleesamen vermischt. Etliche Posten, die unter dem Namen „Württemberger-", „Elsässer-" oder „Schwarzwälder-Rotklee" geliefert wurden, bestanden aus einem Gemisch von Rotkleesamen mitteleuropäischer und italienischer oder osteuropäischer Provenienz. Auch eine Anzahl Proben, die unter dem Namen „Mattenklee", „Berner Naturklee"

oder „inländischer Rotklee" zur Untersuchung gelangten, erwiesen sich als vermischt mit französischem oder mit Rotkleesamen einer andern, minderwertigeren Herkunft. Sehr viel Missbrauch wurde im Berichtsjahre auch mit dem sog. „Steirischen Klee" getrieben. Fast aller Rotkleesamen, der für teures Geld unter diesem Namen gekauft wird, stammt nicht aus Steiermark, sondern aus Niederösterreich, Ungarn etc. und wäre unter seinem richtigen Namen billiger zu haben.

Da die erwähnten gewinnsüchtigen Manipulationen von Jahr zu Jahr eher zu- als abnehmen, ist den Landwirten sehr zu empfehlen, ihren Saatgutbedarf nur bei Kontrollfirmen einzudecken und von diesen, seien es *gewöhnliche Handelsfirmen* oder *landwirtschaftliche Organisationen*, einen *Ausweisschein zur kostenfreien Nachuntersuchung* zu verlangen und ihn samt einer guten Durchschnittsprobe der erhaltenen Ware der zuständigen Samenuntersuchungsanstalt *zur kostenlosen Nachkontrolle einzusenden.*

Nach ihrer Herkunft geordnet, verteilen sich die Rotkleeproben, die im Berichtsjahre untersucht wurden, und für die die nähere Provenienz zweifellos ermittelt werden konnte, wie folgt:

	1931/32	1930/31
Schweizerisch	161	(183)
Französisch	203	(247)
Italienisch	2	(14)
Deutsch	34	(67)
Oesterreichisch	6	(2)
Ungarisch	4	(—)
Rumänisch	30	(11)
Tschechoslowakisch . . .	10	(4)
Polnisch	2	(1)
Canadisch	5	(—)

In dieser Uebersicht sind alle Proben, bei welchen nur allgemein angegeben werden konnte, dass sie aus Mittel-, Ost-, West- oder Südeuropa stammen, sowie diejenigen, die aus einem Gemisch zweier oder mehrerer Provenienzen bestanden, nicht berücksichtigt worden.

Weiss- und Bastardklee. Von den untersuchten 126 Proben Weissklee ergaben 51 eine Keimfähigkeit von weniger als 80 % und von den 122 Mustern Bastardklee 74 eine solche von weniger als 85 %. Im Jahre 1931/32 betrug der durchschnittliche Gesamtgehalt an harten Körnern bei:

Weissklee . . .	18 %
Bastardklee . .	12 %

Luzerne. Von dieser Samenart wurden im Berichtsjahre 83 Proben italienischer, 74 französischer und 34 ungarischer Herkunft, ferner je eine Probe rumänische und Turkestaner Luzerne untersucht. — Wie beim Rotklee, spielt die Herkunft des Samens auch bei der Luzerne eine sehr wichtige Rolle, indem einzelne Provenienzen bei uns leicht auswintern, verschiedenen Krankheiten, wie Rost, Meltau, Wurzeltöter usw. zum Opfer fallen und so nur geringe Erträge liefern. Ungeeignet sind für unsere Verhältnisse besonders die *argentinische, südafrikanische, südspanische* und die *Turkestaner* Luzerne, sowie manche Typen aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Wie sehr der Erfolg des Luzerneanbaues von der Herkunft des verwendeten Saatgutes abhängt, geht auch aus folgenden Ergebnissen eines kleinen Orien-

Fig. 1. **Luzerne,** vorderste Parzelle:

Ungarische
(Transdanubien)

Ungarische
(Tiefebene)

Argentinische

Grimm

Afrikanische
(Kap-Luzerne)

Nordfranzösische

tierungsversuches, den wir im Jahre 1930 auf unserem Versuchsfeld in Oerlikon anlegten, deutlich hervor. Wenn wir den mittleren Ertrag sämtlicher im Versuch einbezogener Provenienzen als 100 % annehmen, betrug die von den einzelnen Herkünften in den Jahren 1931 und 1932 erzielte Ernte an reiner Luzerne von 14 % Wassergehalt (vgl. auch Fig. 1):

Nordfranzösische Luzerne	= 126 %
Italienische Luzerne	= 116 %
Grimm-Luzerne	= 115 %
Ungarische Luzerne (aus der ungarischen Tiefebene)	= 113 %
Ungarische Luzerne (aus Transdanubien)	= 102 %
Provencer Luzerne	= 94 %
Spanische Luzerne	= 86 %
Argentinische Luzerne	= 77 %
Afrikanische Luzerne	= 70 %

Für unsere Verhältnisse sind — da nordfranzösische und echte Grimm-Luzerne nur selten und in sehr beschränktem Masse in den Handel kommen — am empfehlenswertesten die *italienische*, die *ungarische* und die *südfranzösische* Luzerne.

Gemeiner und Sumpfschotenklee. Beim gemeinen und beim Sumpfschotenklee betrug der durchschnittliche Gesamtgehalt an harten Körnern:

Gemeiner Schotenklee	15 %
Sumpfschotenklee	9 %

Tabelle 54.

b. Gräser.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für das Geschäftsjahr 1931/32.

Samenart	Proben-zahl	Mittel		Maximum		Minimum	
		Reinheit	Keim-fähigkeit	Reinheit	Keim-fähigkeit	Reinheit	Keim-fähigkeit
		%	%	%	%	%	%
Fromental	289	85,3	86	97,5	96	**53,9**	**60**
Knaulgras	283	84,5	90	95,7	98	**35,5**	**43**
Englisches Raigras	203	97,1	83	99,7	96	**57,7**	**46**
Italienisches Raigras	146	97,4	93	99,9	100	81,3	**66**
Timothe	173	97,5	93	99,9	98	83,7	**30**
Wiesenfuchsschwanz	81	56,2	69	69,8	87	**48,2**	**15**
Wiesenschwingel	208	95,3	92	99,6	98	**39,1**	**9**
Wiesenrispengras	1232	84,9	79	99,5	96	**26,0**	**4**
Roter Schwingel	49	96,1	71	98,5	96	86,4	**9**
Goldhafer	79	75,8	79	90,7	88	**63,8**	**43**
Fioringras	230	84,2	88	98,8	97	**25,8**	**61**

Ueber den Ampferbefund der im Berichtsjahr untersuchten Proben der *wichtigsten Grasarten* gibt folgende Zusammenstellung Aufschluss:

Tabelle 54a.

Samenart	Zahl der untersuchten Proben	Von den untersuchten Proben erwiesen sich als		Ampfergehalt Körnerzahl pro kg		
		ampferhaltig	ampferfrei	Durchschnittliche	Niedrigste	Höchste
		%	%			
Fromental	276	**37,0**	63,0	**97**	10	**540**
Englisches Raigras	180	6,1	93,9	**73**	10	**270**
Italienisches Raigras	128	**25,8**	74,2	**28**	10	**177**
Knaulgras	256	**46,5**	53,5	**50**	7	**325**
Timothe	159	10,7	89,3	**73**	**20**	**400**
Kammgras	92	2,2	97,8	**30**	15	46
Wiesenfuchsschwanz	67	11,9	88,1	**24**	10	33
Wiesenschwingel	192	**42,2**	57,8	**234**	6	**2313**
Rotschwingel	43	**16,3**	83,7	**803**	15	**5000**
Wiesenrispengras	1110	**15,5**	84,5	**63**	10	**520**
Goldhafer	68	7,3	92,7	**36**	17	75
Fioringras	190	2,1	97,9	18	12	28
Fenasse	18	83,3	16,7	**252**	19	**914**

Nach dem Wohnsitz des Einsenders geordnet, verteilen sich die im Berichtsjahr untersuchten Proben unserer beiden wichtigsten Grasarten wie folgt:

Tabelle 55.

Samenart	Schweiz	Frankreich	Deutschland	Holland	Dänemark	Amerika	Oesterreich	Ungarn	Tschechoslowakei	Italien
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Fromental	63,0	26,3	5,5	1,4	0,7	—	0,7	0,3	1,4	0,7
Knaulgras	73,2	11,0	7,1	1,8	3,5	1,0	1,4	—	0,7	0,3

Fromental. Von den 274 auf Reinheit untersuchten Fromentalproben ergaben 48 eine Reinheit von weniger als 80 %. Sie wurden daher auf ihren Gehalt an andern guten Wiesengräsern näher untersucht und erreichten im Durchschnitt folgende Zahlen:

	%	
Reine Samen (Reinheit)	71,0	
Knaulgras	3,5	76,0 % gute Samen
Wiesenschwingel	1,1	
Goldhafer und Rispengräser	0,4	
Trespen	5,6	
Geringwertige Gräser und Kleearten	2,1	
Unkräuter	0,8	
Spreu, Erde usw.	15,5	

Der Gehalt an Trespen schwankte zwischen 0 und 14,2 % und der höchste Spreugehalt betrug 30,9 %.

Knaulgras. Die 47 Proben, die auf den Gehalt an andern guten Wiesengräsern untersucht wurden, ergaben durchschnittlich:

	%	
Reine Samen (Reinheit)	71,8	
Wiesenschwingel	6,8	83,1 % gute Samen
Fromental	3,9	
Goldhafer und Rispengräser	0,6	
Geringwertige Gräser und Kleearten	2,8	
Unkräuter	0,8	
Spreu, Erde usw.	13,3	

Raigräser. Von Lolium multiflorum var. westerwoldicum wurde im Berichtsjahre nur 1 Probe untersucht. Sie ergab eine Reinheit von 99,0 % und eine Keimfähigkeit von 85 %.

Timothe. Von den 160 auf ihre Herkunft untersuchten Proben erwies sich eine als ein Gemisch von Timothe amerikanischer und europäischer Herkunft. Die übrigen 22 Proben europäischer und 137 amerikanischer Herkunft ergaben im Durchschnitt:

	Reinheit %	Keimfähigkeit %
Timothe amerikanischer Herkunft	98,3	94
Timothe europäischer Herkunft	91,7	92

Wiesenfuchsschwanz. Die 48 Proben Wiesenfuchsschwanz, die im Berichtsjahr auf den Gehalt an Larven der Wiesenfuchsschwanzmücke näher geprüft wurden, enthielten durchschnittlich 13,3 % Larvenfrüchte. Der höchste Prozentsatz an von Larven befallenen Früchten betrug 20,6 %.

Wiesenschwingel. Von dieser wichtigen Grasart wurde folgende Anzahl Proben untersucht:

Europäischer Herkunft	138
Amerikanischer Herkunft	49

Ihre durchschnittliche Reinheit und Keimfähigkeit betrug:

	Reinheit %	Keimfähigkeit %
Wiesenschwingel europäischer Herkunft	94,7	92
Wiesenschwingel amerikanischer Herkunft	97,8	96

Auch im Berichtsjahre erwiesen sich verschiedene Proben, die als Wiesenschwingel europäischer, bezw. dänischer Herkunft bezeichnet waren, als Gemische von Wiesenschwingel amerikanischer und europäischer Provenienz. Der amerikanische Wiesenschwingel ist viel stärker dem Rost unterworfen als der europäische und daher weniger empfehlenswert.

Fioringras. Von dieser Grasart wurden im Berichtsjahre 115 Proben amerikanischer und 58 Proben europäischer Herkunft untersucht. Sie ergaben im Durchschnitt:

	Reinheit %	Keimfähigkeit %
Fioringras amerikanischer Herkunft	92,5	92
Fioringras europäischer Herkunft	71,1	79

Rotschwingel. Von dieser Grasart sind im Berichtsjahre 12 Proben neuseeländischer und 22 europäischer Herkunft untersucht worden. Ihre Reinheit und Keimfähigkeit betrugen im Mittel:

	Reinheit %	Keimfähigkeit %
Neuseeländischer Rotschwingel	95,7	40
Europäischer Rotschwingel	96,1	90

Tabelle 56.

c. Verschiedene Futterkräuter, Gespinstpflanzen und Hülsenfrüchte.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für das Geschäftsjahr 1931/32.

Samenart	Proben-zahl	Mittel		Maximum		Minimum	
		Reinheit	Keim-fähigkeit	Reinheit	Keim-fähigkeit	Reinheit	Keim-fähigkeit
		%	%	%	%	%	%
Gemeine Schafgarbe . . .	8	86,7	80	95,3	96	**74,0**	**68**
Serradella	2	94,7	74	96,1	82	93,4	**67**
Mais	15	97,7	94	100,0	99	90,7	**73**
Saatwicken	48	94,4	96	98,6	100	88,5	**78**
Erbsen	27	94,5	93	99,9	100	**76,6**	**75**
Bohnen	91	98,6	88	100,0	100	94,4	**24**
Hanf	1	98,6	96	—	—	—	—
Lein (Flachs)	1	92,5	90				—

Die im Berichtsjahre untersuchte Probe von Leinsamen war frei von Flachsseide und von den 2 Proben Riesenspörgel erwies sich eine als flachsseidehaltig.

Tabelle 57.

d. Gehölzsamen.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für das Geschäftsjahr 1931/32.

Samenart	Proben-zahl	Mittel		Maximum		Minimum	
		Reinheit	Keim-fähigkeit	Reinheit	Keim-fähigkeit	Reinheit	Keim-fähigkeit
		%	%	%	%	%	%
Kiefern	19	94,9	91	97,6	99	91,7	**81**
Fichten	9	94,8	79	98,5	94	90,9	**25**
Lärchen	19	91,2	37	96,8	58	**83,0**	**14**
Japanische Lärchen . . .	1	—	36	—	—	—	—
Weymouthskiefern	3	95,9	89	97,1	94	94,1	81
Schwarzkiefern	16	96,5	75	98,7	97	94,7	**27**
Schwarzerlen	1	67,1	6	–	—	—	—
Weisserlen	4	61,4	43	70,1	54	**46,5**	**29**

Kiefern. Von den 19 Proben Kiefernsamen, die auf ihre Keimfähigkeit geprüft wurden, ergaben alle eine Keimfähigkeit von mehr als 80 % und 6 sogar eine solche von mehr als 95 %.

e. Wurzelgewächse und Gemüse. *Tabelle 58.*

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für das Geschäftsjahr 1931/32.

Samenart	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
		Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
		%	%	%	%	%	%
Runkelrüben	51	97,7	152	99,2	214	94,2	**93**
Zuckerrüben	30	98,1	143	99,2	203	95,6	**78**
Randen	33	96,0	140	98,6	170	**85,7**	**101**
Mangold	42	97,7	169	99,8	251	94,0	**82**
Weisse Rüben (Turnips)	11	96,9	86	99,5	96	94,1	**71**
Bodenkohlraben (Swedes)	13	98,1	80	99,3	99	96,9	**45**
Weisskohl (Kopfkohl, Kabis)	53	98,3	80	99,8	99	95,3	**41**
Möhren	74	89,3	74	98,3	92	**47,8**	**43**
Rettig	13	94,2	68	96,7	91	87,4	**25**
Cichorien	12	95,1	71	95,1	90	95,1	**22**
Spinat	56	98,5	75	99,5	96	97,2	**11**
Lattich (Salat)	64	97,3	83	99,8	99	94,3	**12**
Zwiebeln	47	98,8	69	99,9	94	96,7	**9**
Lauch	33	99,5	80	99,8	93	99,1	**40**

Aus obiger Zusammenstellung geht unzweideutig hervor, dass der Handel mit Gartensämereien noch sehr zu wünschen übrig lässt und dass man gut tut, seinen Bedarf an solchen *nicht* beim *ersten besten* Hausierer, Versandgeschäft oder Warenhaus, sondern *nur bei* einer erwiesenermassen soliden und *zuverlässigen Samenfirma* einzudecken und *nur Samen zu akzeptieren, deren Verpackung die beigedruckte Eidg. Schutz- und Kontrollmarke trägt.* Man begnüge sich ja auch nicht damit, dass auf der Verpackung eine *nichtssagende*, leicht *irreführende Bemerkung* stehe, wie „Keimfähigkeit garantiert bis Dezember" oder „die hohe Keimkraft ist ausgeprobt" und dgl. m.

Schutzmarke.

f. Getreide. *Tabelle 59.*

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für das Geschäftsjahr 1931/32.

Samenart	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
		Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
		%	%	%	%	%	%
Weizen	1552	98,8	95	100,0	100	**85,5**	**1**
Korn (Dinkel)	506	99,4	177	100,0	220	95,2	**88**
Roggen	623	97,7	94	99,7	100	**84,5**	**55**
Hafer	50	97,7	94	99,9	99	93,4	**79**
Gerste	130	97,9	95	99,9	100	**89,0**	**61**

Diese Zusammenstellung umfasst alle vom 1. Juli 1931 bis zum 30. Juni 1932 eingesandten Getreideproben inländischer und ausländischer Herkunft.

2. Feldbesichtigungen, Vermittlung von feldbesichtigtem Saatgut, Umsatz-, Einzel- und Verbilligungsprämien.

Im Jahre 1931 sind unter unserer Kontrolle 2789 ha verschiedener Kulturen auf dem Felde besichtigt worden, und zwar: 2292 ha Saatgetreide, 458 ha

Saatkartoffeln und 39 ha Rotklee und Feldgemüse. Vom anerkannten, feldbesichtigten Getreidesaatgut sind von den deutschschweizerischen Saatzuchtgenossenschaften vermittelt worden:

Winterweizen	10,596 q
Winterroggen	3,518 „
Wintergerste	180 „
Korn	2,763 „
Einkorn	10 „
Emmer	8 „
Sommerweizen	1,557 „
Sommerroggen	177 „
Sommergerste	244 „
Hafer	68 „
Total	19,121 q

Dafür sind an Umsatz-, Einzel- und Verbilligungsprämien ausgerichtet worden:

Umsatzprämien	Fr. 53,788. 55
Einzelprämien	„ 2,795. —
	Fr. 56,583. 55
Verbilligungsprämien	„ 146,333. 75
Total	Fr. 202,917. 30

Vom vermittelten Winterweizen entfallen auf:

Plantahof-Weizen	4,737 q
Mont Calme-Weizen	3,830 „
Strickhof-Weizen	205 „
Bisnacht-Weizen	574 „
Muri-Weizen	53 „
Aescher-Weizen	6 „
Rothenbrunner-Weizen	737 „
Verschiedene Sorten	454 „
Total	10,596 q

Das durch die deutschschweizerischen Saatzuchtgenossenschaften vermittelte, *inländische Saatgetreide* ergab im Berichtsjahre folgende Durchschnittszahlen:

Inländisches Wintergetreide: Ernte 1931. *Tabelle 60.*

Getreideart	Erntejahr	Probenzahl	Durchschnitt			
			Reinheit	Keimfähigkeit	Hektolitergewicht	Tausendkorngewicht
			%	%	kg	g
Weizen	1931	1139	97,7	96	77,2	41,6
Bisheriges Mittel			**98,5**	**95**	**77,3**	**42,4**
Korn	1931	465	99,1	177	41,0	114,9
Bisheriges Mittel			**99,2**	**174**	**40,7**	**121,2**
Roggen	1931	530	97,7	94	73,1	32,8
Bisheriges Mittel			**97,2**	**92**	**72,3**	**30,7**
Wintergerste	1931	45	98,7	95	66,1	45,3
Bisheriges Mittel			**98,3**	**95**	**63,1**	**42,3**

Tabelle 61.

Inländisches Sommergetreide: Ernte 1931.

Getreideart	Erntejahr	Probenzahl	Durchschnitt			
			Reinheit	Keimfähigkeit	Hektolitergewicht	Tausendkorngewicht
			%	%	%	g
Hafer	1931	18	98,3	95	55,6	34,6
Bisheriges Mittel			**95,6**	**87**	**49,3**	**32,8**
Sommergerste	1931	53	99,4	95	68,8	48,7
Bisheriges Mittel			**98,6**	**95**	**66,6**	**55,9**
Sommerroggen	1931	14	96,7	90	70,9	28,8
Bisheriges Mittel			**96,0**	**86**	**70,0**	**26,2**
Sommerweizen	1931	258	98,7	93	77,0	37,5
Bisheriges Mittel			**98,2**	**93**	**77,3**	**35,6**
Einkorn	1931	2	99,4	103	38,4	36,4
Bisheriges Mittel			**98,7**	**98**	**41,5**	**35,1**
Emmer	1931	1	—	150	—	—
Bisheriges Mittel			**99,2**	**163**	**44,7**	**84,3**

3. Spezial- und Kontrollverträge.

Ende Juni 1932 standen 41 Firmen und Genossenschaften mit unserer Anstalt durch Spezialverträge und 55 durch Kontrollverträge in vertraglicher Verbindung.

In Prozenten ausgedrückt, verteilen sich die Untersuchungen im Geschäftsjahre 1931/32 im Durchschnitt wie folgt:

Untersuchungen auf Grund eines Spezialvertrages	23,3 %
Untersuchungen auf Grund eines Kontrollvertrages:	
a. Voruntersuchungen	17,8 %
b. Bezahlte Nachuntersuchungen	12,4 %
c. Kostenfreie Nachuntersuchungen für Kunden von Kontrollfirmen	3,0 %
Untersuchungen von Getreide für inländische Saatgutwirtschaften	28,8 %
Einzeluntersuchungen nach Tarif	11,5 %
Untersuchungen zur eigenen Orientierung	3,2 %

In der folgenden Uebersicht sind die für die einzelnen Kontrollfirmen im Berichtsjahre ausgeführten Vor- und für ihre Kunden ausgeführten Nachuntersuchungen zusammengestellt.

Tabelle 62.

Nr.	Name der Kontrollfirma	Voruntersuchungen	Nachuntersuchungen		
			Lieferungen	Proben	kg
1	Gerber-Kneubühler, Burgdorf	83	53	394	105959
2	Schweizer & Co., Thun	188	79	306	104307
3	Haubensak Söhne Fr., Basel	180	56	268	48176
4	Müller & Co., E., Zürich 2	185	40	195	23935
5	Stürzinger & Co., O., Frauenfeld	44	16	57	7130
6	Verband ostschweiz. landw. Genoss. W'thur	265	15	46	17554
7	Geiser Emil, Langenthal	6	4	41	3188
8	Mauser Emil, Zürich I	78	5	39	5047
9	Vatter A.-G., G. R., Bern	101	10	36	6322
10	Kohler Gebr., Läufelfingen	2	2	16	364
11	Association Suisse des Sélectionneurs, Lausanne	13	5	9	2750
12	Genossenschaftsbureau, Bern	121	1	8	1829
13	Genossenschaftsverband Solothurn	60	2	8	121
14	Roggli Gebr., Hilterfingen	17	2	7	4
15	Biedermann-Gräppi, Derendingen	4	1	5	850
16	Bürgi Gebr., Zeihen	20	1	5	1363
17	Altdorfer David, Zürich	94	1	1	5
18	Stettler & Co., Bern	1	1	1	100
19	Sigrist & Co., Solothurn	2	1	1	100
20	Genoss. Verband Schaffhausen	4	1	1	100
21	Roner's Erben J. J., Zernez	16	1	1	86
22	Wettstein R., Zofingen	1	1	1	200
23	Milz-Hug A., Frauenfeld	9	1	1	25
24	Altdorfer-Meier D., Winterthur	19	—	—	—
25	Appius-Lötscher F., Luzern	22	—	—	—
26	Beck G. & M., Sursee	51	—	—	—
27	Bernhard's Erben, Wil	24	—	—	—
28	Brehme & Co., Zürich	—	—	—	—
29	Büchler J., Zürich	68	—	—	—
30	Burren B. & E., Massagno-Lugano	14	—	—	—
31	Füllemann J., Gossau	—	—	—	—
32	Galliker Joh., Emmenbrücke	41	—	—	—
33	Gelpke J. A., Winterthur	11	—	—	—
34	Gerber & Co., Kappelen	—	—	—	—
35	Graf J., Andelfingen	—	—	—	—
36	Gubler Joh., Frauenfeld	28	—	—	—
37	Hauenstein & Söhne, W., Rafz	10	—	—	—
38	Hoch Gustav, Aarau	16	—	—	—
39	Hugentobler's Erben C., Zuzwil	—	—	—	—
40	Kaufmann H. R., Gränichen	—	—	—	—
41	Küderli & Co., Dübendorf	17	—	—	—
42	Laeri-Hartmann, Maienfeld	39	—	—	—
43	Landolt G., Wallisellen	24	—	—	—
44	Lenzinger Ernst, Grenchen	6	—	—	—
45	Meili F., Grenchen	—	—	—	—
46	Müller A., Zürich 20	—	—	—	—
47	Mandl Siegmund & Sohn, Baden	23	—	—	—
48	Reinert Ernst A.-G., Basel	—	—	—	—
49	Samen- u. Gartenbau A.-G., St. Gallen	—	—	—	—
50	Sutz Hans, Altstetten-Zürich	17	—	—	—
51	Schenk-Gerber & Co., Signau	3	—	—	—
52	Stumpp Emmy, St. Gallen	7	—	—	—
53	Verband landw. Genoss. St. Gallen, Azmoos	3	—	—	—
54	Zeier Felix, Zürich 8	—	—	—	—
55	Zeier Jakob, Winterthur	—	—	—	—
		1937	299	1447	329515

Wie aus obiger Zusammenstellung ersichtlich ist, haben 12 Kontrollfirmen für das Jahr 1931/32 weder Vor- noch Nachuntersuchungen zu verzeichnen.

Die im Berichtsjahr vorgenommenen Nachuntersuchungen repräsentieren somit ein Quantum von 329,515 kg Saatgut. Sie verteilen sich auf die einzelnen Samenarten wie folgt:

Tabelle 63.

229	Proben	Rotklee	90,118 kg
88	,,	Luzerne	39,705 ,,
62	,,	Bastardklee	7,273 ,,
48	,,	Weissklee	4,696 ,,
22	,,	Esparsette	5,638 ,,
41	,,	Schotenklee	3,679 ,,
19	,,	Gelbklee	1,272 ,,
3	,,	Sumpfschotenklee	92 ,,
104	,,	Fromental	25,433 ,,
113	,,	Knaulgras	36,263 ,,
79	,,	Italienisches Raigras	19,390 ,,
79	,,	Englisches Raigras	17,901 ,,
76	,,	Timothe	10,964 ,,
81	,,	Wiesenschwingel	14,002 ,,
61	,,	Wiesenrispengras	13,891 ,,
34	,,	Fioringras	4,056 ,,
46	,,	Kammgras	3,087 ,,
25	,,	Wiesenfuchsschwanz	1,120 ,,
9	,,	Schafschwingel	515 ,,
40	,,	Goldhafer	1,270 ,,
14	,,	Rotschwingel	683 ,,
8	,,	Honiggras	445 ,,
2	,,	Fenasse	100 ,,
2	,,	Hainrispengras	80 ,,
5	,,	Rohrglanzgras	155 ,,
7	,,	Wicken	8,578 ,,
3	,,	Mais	3,100 ,,
20	,,	Runkeln	5,050 ,,
3	,,	Gespinstpflanzen	400 ,,
4	,,	verschiedene Grasarten	210 ,,
104	,,	Gemüse	4,176 ,,
7	,,	Blumen	4 ,,
3	,,	Getreide	4,720 ,,
6	,,	Gehölz	1,449 ,,
1447	Proben		329,515 kg

Von den 1447 Proben, die zur Nachuntersuchung eingesandt wurden, erwiesen sich 89 als nicht garantiegemäss. Ueber die Zahl der Proben, die im Gebrauchswert einen Minderwert von mehr als 5 % aufwiesen, sowie über die Höhe des Minderwertes, gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluss.

Tabelle 64.

Samenart	Beanstandete Proben	Beanstandete kg	Anzahl Proben, die einen Minderwert aufwiesen von 5—10 %	11—20 %	21—30 %	31—40 %	41—50 %	51—70 %
Gem. Schotenklee	12	1,256	8	4	—	—	—	—
Rotklee	11	988	8	2	—	—	1	—
Bastardklee	10	885	6	3	—	—	—	1
Luzerne	8	3,520	6	2	—	—	—	—
Weissklee	6	175	4	2	—	—	—	—
Gelbklee	2	100	2	—	—	—	—	—
Esparsette	1	10	—	1	—	—	—	—
Knaulgras	4	450	4	—	—	—	—	—
Wiesenrispengras	4	1,148	3	1	—	—	—	—
Timothe	3	380	1	2	—	—	—	—
Italienisches Raigras	2	460	2	—	—	—	—	—
Englisches Raigras	2	100	2	—	—	—	—	—
Wiesenschwingel	1	150	1	—	—	—	—	—
Goldhafer	5	190	5	—	—	—	—	—
Kammgras	3	205	3	—	—	—	—	—
Schafschwingel	3	135	2	1	—	—	—	—
Wiesenfuchsschwanz	2	45	2	—	—	—	—	—
Rohrglanzgras	2	60	1	1	—	—	—	—
Honiggras	1	50	1	—	—	—	—	—
Fioringras	1	50	—	—	1	—	—	—
Geruchgras	1	10	1	—	—	—	—	—
Runkeln	3	115	1	1	—	1	—	—
Gemüse	2	45	—	2	—	—	—	—
	89	10,527						

Durchschnittsresultate von 1876—1932. *Tabelle 65.*

Nr.	Samenart	Reinheit %	Reinheit Zahl	Keimfähigkeit %	Keimfähigkeit Zahl	Gebrauchswert %	Gebrauchswert Zahl
	A. Kleearten.						
1	Rotklee	96,6	35262	90	32115	85,9	30715
2	Weissklee	93,7	4967	82	5262	77,5	4718
3	Bastardklee	93,4	5632	84	5811	81,0	5361
4	Luzerne	96,4	14629	89	13068	85,9	12474
5	Sandluzerne	96,6	41	86	40	83,3	36
6	Esparsette	97,4	7007	75	8717	74,7	6747
7	Gemeiner Schotenklee	94,6	1515	67	1539	64,1	1386
8	Sumpfschotenklee	91,3	269	75	259	68,5	244
9	Inkarnatklee	95,5	320	86	506	84,4	295
10	Hopfen- oder Gelbklee	96,6	1673	76	2002	75,8	1620
11	Melilotenklee, weissblühend	93,2	123	67	119	62,7	100
12	Melilotenklee, gelbblühend	75,5	4	70	3	66,1	3
13	Wundklee	87,4	535	78	576	71,2	465
14	Ackergoldklee (Trifolium agrarium)	79,3	39	71	50	56,4	37
	B. Gräser.						
15	Fromental	82,2	17921	80	17430	68,0	16959
16	Englisches Raigras	95,9	11892	82	13031	79,6	11661
17	Italienisches Raigras	95,2	9990	82	10796	79,5	9773
18	Knaulgras	77,5	20849	86	20361	66,7	19287
19	Timothe	97,4	6432	91	6715	89,7	6238
20	Kammgras	93,6	5755	78	6369	73,9	5527
21	Wiesenfuchsschwanz	71,6	6531	71	6638	51,1	5983

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
22	Wiesenschwingel	93,5	8923	85	9465	80,4	8667
23	Rohrschwingel	85,8	2054	86	2055	74,9	1752
24	Schafschwingel	75,6	8612	77	8814	61,2	7363
25	Feinblättriger Schwingel	71,5	2208	69	2263	49,4	1849
26	Verschiedenblättriger Schwingel	71,7	425	59	454	44,6	358
27	Rotschwingel	87,7	1646	65	1808	58,7	1560
28	Waldschwingel	77,3	12	63	25	16,4	3
29	Wiesenrispengras	82,3	13454	73	14099	60,2	13031
30	Gemeines Rispengras	87,5	2834	77	2936	69,5	2605
31	Hainrispengras	79,8	3010	73	3044	59,1	2500
32	Platthalmrispengras	83,4	763	86	874	71,7	718
33	Fruchtbares Rispengras	85,2	58	78	62	64,6	61
34	Sudetenrispengras	79,0	24	55	24	42,0	22
35	Riesensüssgras	46,3	60	52	79	22,6	51
36	Flutendes Süssgras	87,5	68	77	84	71,8	61
37	Abstehendes Süssgras	56,2	7	58	9	33,9	7
38	Goldhafer	70,9	3316	69	3231	51,7	3060
39	Drahtschmiele	73,6	1429	62	1574	45,1	1199
40	Rasenschmiele	77,3	503	59	547	45,1	462
41	Fioringras	75,1	7015	83	6480	66,0	5678
42	Gemeines Straussgras	69,5	40	84	45	65,5	31
43	Geruchgras	91,9	1108	55	1303	54,9	1024
44	Puëlsches Ruchgras	90,3	422	57	483	53,2	381
45	Wolliges Honiggras	69,4	1971	72	2116	50,7	1891
46	Rohrglanzgras	89,4	639	60	764	54,4	618
47	Gefiederte Zwenke	67,3	24	39	23	25,9	21
48	Waldzwenke	67,8	7	43	9	31,0	7
49	Weiche Trespe	56,2	319	67	355	38,0	299
50	Verwechselte Trespe	68,4	103	73	101	50,6	96
51	Aufrechte Trespe	78,2	445	71	479	58,6	427
52	Wehrlose Trespe	73,1	410	78	431	58,1	381
53	Rauhe Trespe	55,6	4	40	5	19,4	4
54	Ackertrespe	92,9	122	68	148	67,8	112
55	Roggentrespe	83,9	89	79	101	65,6	84
56	Schradersche Trespe	94,9	51	75	55	70,2	51
57	Besenried (Molinia coerulea)	82,8	353	44	461	33,8	353
58	Sandhaargras (Elymus arenarius)	92,6	51	71	71	73,8	49
59	Sandrohrgras	90,1	48	69	53	63,4	48
60	Quecke (Triticum repens)	63,6	12	84	20	58,0	12
61	Mäuseschwingel (Vulpia bromoides)	58,8	82	69	116	44,3	74
62	Aleppo-Mohrhirse (Andropogon halepensis)	96,5	30	49	47	48,1	30
63	Hundszahn (Cynodon dactylon)	97,4	38	76	45	75,2	37
	C. Ausdauernde Futterkräuter.						
64	Gemeine Schafgarbe	88,8	485	70	639	61,6	411
65	Wiesenflockenblume	90,5	17	51	28	49,6	16
66	Pimpernelle (Becherblume)	73,1	86	115	114	88,2	82
67	Kümmel	96,3	28	69	52	71,6	28
	D. Einjährige Futtergewächse.						
68	Serradella	94,0	473	73	723	69,6	469
69	Ackerspörgel	96,8	73	75	96	73,2	71
70	Riesenspörgel	95,3	198	78	253	73,3	192
71	Mais, grobkörniger	93,0	200	82	327	76,3	196
72	Mais, Cinquantino	98,6	65	84	91	86,5	65
73	Mais, Pferdezahn, weisser	94,9	336	81	654	78,4	336

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
74	Weisser Senf	95,9	209	83	359	81,5	201
75	Zuckerhirse (Zucker-Sorgho)	96,9	30	63	79	62,7	28
76	Mohar (Setaria germanica)	95,9	38	77	72	80,0	38
	E. Hülsenfrüchte.						
77	Saaterbse	96,1	294	85	1160	89,6	260
78	Saatbohne	95,3	323	79	1229	87,5	298
79	Saatwicke	90,6	1381	89	1686	85,1	1365
80	Viersämige und haarige Wicke	82,5	28	60	31	54,0	24
81	Zottelwicke (Vicia villosa)	92,2	286	81	329	73,9	255
82	Gelbe Lupine	98,6	64	66	137	72,3	64
83	Weisse Lupine	96,1	7	72	14	65,5	7
84	Blaue Lupine	98,7	9	71	48	83,3	8
85	Ausdauernde Lupine	58,2	5	47	15	47,2	5
86	Waldplatterbse	97,2	32	81	58	81,3	31
	F. Getreidearten.						
87	Weizen	98,2	8875	94	9938	94,2	7603
88	Hafer	95,9	4940	88	5484	85,0	4666
89	Gerste	98,2	2187	93	2388	92,9	1910
90	Roggen	97,0	5586	91	5569	89,1	4594
91	Korn	98,9	4023	173	4012	172,3	3519
92	Buchweizen	89,1	44	77	79	74,2	44
	G. Gespinstpflanzen.						
93	Hanf	97,8	556	81	665	81,1	547
94	Lein	97,1	284	84	341	83,4	264
	H. Wurzelgewächse und Gemüse.	Gekeimte Knäuel					
95	Runkelrüben	70 %	97,8	1249	141	3125	131,5	1239
96	Zuckerrüben	74 %	97,5	276	144	461	140,1	269
97	Salatrüben (Randen)	77 %	95,7	39	139	248	117,1	24
98	Mangold	69 %	98,1	210	132	1293	129,5	182
99	Weisse Rüben (Räben) Turnips		96,9	268	88	734	89,5	258
100	Kohlrüben		98,3	176	88	465	89,3	171
101	Blumenkohl		98,7	47	76	283	80,8	47
102	Möhren (Carotten)		89,5	412	63	2931	58,1	396
103	Pastinaken		90,7	14	52	87	46,2	13
104	Rettich		94,9	42	71	153	83,0	38
105	Cichorien		90,7	168	63	508	62,2	160
106	Schwarzwurzeln		96,8	15	75	317	75,2	14
107	Spinat		98,0	188	72	1485	66,5	184
108	Salat		96,5	201	73	1634	76,8	197
109	Ackersalat (Nüsslisalat)		80,1	43	63	369	50,6	40
110	Kresse		99,1	13	79	107	93,1	13
111	Sellerie		95,1	52	70	367	69,4	45
112	Petersilie		96,3	80	57	405	60,4	76
113	Zwiebeln		98,8	96	63	963	63,9	92
114	Lauch		99,0	51	65	517	73,1	47
115	Majoran		96,2	11	66	102	69,1	11
116	Sauerampfer		98,5	1	51	35	—	—
117	Gurken		96,7	32	81	386	78,2	32
118	Tomaten		97,7	12	45	182	84,3	12
	J. Gehölzsamen.						
119	Kiefer		93,4	5488	71	19402	72,1	5320
120	Fichte		95,0	3640	71	11600	72,7	3629

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
121	Lärche	84,3	2856	38	6307	36,1	2826
122	Japanische Lärche	93,7	44	25	402	26,7	42
123	Weymouthskiefer	92,0	605	65	1905	65,3	589
124	Schwarzkiefer	96,1	744	68	2619	67,4	742
125	Meerkiefer	97,3	23	63	122	59,8	25
126	Bergkiefer	93,1	80	75	313	72,2	79
127	Bankskiefer	90,1	68	78	426	69,1	68
128	Pechkiefer	97,7	9	82	52	85,8	9
129	Aleppokiefer	94,4	29	79	58	77,8	28
130	Weisstanne	90,2	116	21	208	18,3	100
131	Douglastanne	90,1	100	53	566	54,8	97
132	Balsamtanne	91,2	3	34	17	37,2	3
133	Abies Nordmanniana	89,3	7	15	80	13,4	7
134	Nordamerikanische Weissfichte	91,8	5	57	74	40,1	5
135	Picea sitchensis (Picea Menziesii)	91,1	19	57	219	66,8	19
136	Birken	28,8	98	26	537	6,1	96
137	Eichen (Schnittprobe)	92,9	65	66	86	63,2	49
138	Schwarzerlen	57,1	205	24	802	18,0	191
139	Weisserlen	40,3	318	30	539	14,5	261
140	Grünerlen	59,1	15	36	19	20,4	15
141	Akazien	96,6	40	63	206	61,5	40
142	Buche	94,7	43	33	101	37,1	36
143	Hainbuche	95,3	26	23	37	8,6	11
144	Feldulme	49,6	4	27	13	8,4	4
145	Arve	98,6	9	68	22	64,6	4
146	Bergahorn	86,1	33	41	38	28,3	22
147	Spitzahorn	89,2	19	31	22	26,7	9
148	Eschen	92,8	30	31	42	35,5	9
149	Stachelginster	92,6	33	52	67	50,8	30
150	Besenstrauch	98,4	24	56	92	56,2	23

III. Versuchstätigkeit.

(1. Januar bis 31. Dezember 1931.)

Berichterstatter: Dr. *F. T. Wahlen.*

Die Berichterstattung über die Versuchstätigkeit beschränkt sich, wie in früheren Berichten, zur Hauptsache auf eine zahlenmässige Darstellung der ausgeführten Versuche. Da die meisten Versuche über mehrere Jahre laufen, wären Wiederholungen bei einem Eintreten auf technische Einzelheiten unvermeidlich. Wir erwähnen deshalb solche nur insoweit, als sie nicht anderweitig publiziert werden.

Tabelle 64.

Jahr	Düngung			Feldfrüchte			Futterbau		
	Versuche	Parzellen	m²	Versuche	Parzellen	m²	Versuche	Parzellen	m²
1929	44	791	24,082	107	1893	86,665	54	1207	35,220
1930	51	743	27,322	131	1695	90,704	49	1271	29,841
1931	28	465	16,143	87	1919	80,446	38	809	21,472
	Pflanzenzucht			Pflanzenschutz					
1929	—	1008	3,116	6	190	3,190	—	—	—
1930	—	462	2,154	16	187	6,480	—	—	—
1931	—	487	2,600	13	157	23,001	—	—	—

Aus der Tabelle 64 ist ersichtlich, dass sich die Versuchstätigkeit ungefähr im gleichen äussern Rahmen abspielt wie in frühern Jahren, abgesehen von gewissen unbedeutenden Schwankungen nach oben und unten bei den einzelnen Untergruppen. Nachdem die Arbeiten für das Futterbauwerk abgeschlossen sind, fällt besonders ein Rückgang in der Anzahl und dem Umfang der Futterbauversuche auf. Aber auch in den meisten andern Gruppen ist eine Tendenz zur Verminderung bemerkbar. Diese kommt auch in Tabelle 65 zum Ausdruck, in der die Trockensubstanz- und Zuckerbestimmungen aufgeführt sind, welche für die Auswertung der Versuchsergebnisse notwendig waren.

Tabelle 65.

	Trockensubstanzbestimmungen			Zuckerbestimmungen		
	1929	1930	1931	1929	1930	1931
Düngung	1841	1972	1145	22	15	—
Feldfrüchte	2035	2208	1965	166	160	159
Futterbau	2053	2495	1170	—	—	—
Pflanzenzucht	58	60	82	10	—	—
Pflanzenschutz	111	310	371	—	—	—
	6098	7045	4733	198	175	159

Bei Wiesendüngungs- und Futterbauversuchen aller Art gibt die rein ertragsmässige Verfolgung der verschiedenen Verfahren einen nur ungenügenden Einblick in die komplizierten Verhältnisse des Konkurrenzkampfes verschiedener Arten. Wenn immer möglich, werden deshalb auch die Veränderungen in der botanischen Zusammensetzung eingehend verfolgt, sei es durch Einschätzungen an Ort und Stelle, sei es durch die quantitative botanische Analyse im Laboratorium. Die folgende Tabelle gibt ihre Zahl in den drei Vergleichsjahren.

Tabelle 66.

1929	1930	1931
687	584	733

1. Düngung.

Der besseren Uebersicht halber teilen wir die laufenden Düngungsversuche je nach der Fragestellung in folgende Untergruppen:

Tabelle 67.

	1929			1930			1931		
	Zahl	Parzellen	m²	Zahl	Parzellen	m²	Zahl	Parzellen	m²
Phosphorsäureversuche .	18	403	9,967	28	397	16,044	11	197	6,761
Kaliversuche	1	36	840	1	36	840	—	—	—
Kalkversuche	1	15	375	5	87	1,636	2	55	1,892
Hof- und Abfalldünger .	5	18	1,800	3	12	1,200	3	12	1,200
Nährstoffbedürfnis . . .	12	177	6,473	9	123	4,662	10	130	5,337
Spezialdünger und Verschiedenes	7	142	4,627	3	88	2,940	2	71	953
	44	791	24,082	49	743	27,322	28	465	16,143

Wie gewöhnlich, stehen die Phosphorsäuredüngungsversuche an erster Stelle. Schon aus der Berichterstattung über die Düngemittelkontrolle geht hervor, welche überragende Bedeutung der Gruppe der Phosphorsäuredünger in der Deckung des Nährstoffbedürfnisses unserer Kulturböden zufällt. Unter diesen Versuchen sind besonders drei mit einem neuen Phosphorsäuredünger, dem Silicosuperphosphat, zu nennen, das aber offenbar vorderhand keine Aussichten hat, sich auf dem schweizerischen Düngermarkt einen Platz zu erobern. Daneben werden auch die Produkte der Fonte électrique de Bex mit gutem Erfolg geprüft; besonders das sehr hochprozentige Superphosphat dieser Firma sollte bei entsprechender Preisgestaltung gute Aussichten haben, auf unseren Alpen und auf entlegenen Grundstücken überhaupt sich einzuführen. Auch das Sinterphosphat wurde erneut geprüft, da die Aussichten für seine Einführung im Zeichen des verminderten Thomasmehlanfalles günstigere sind als früher.

Sehr eingehend ist die Wanderung der Phosphorsäure im Boden, besonders bei Wiesendüngung verfolgt worden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind inzwischen veröffentlicht worden.

In der Gruppe „Ermittlung des Nährstoffbedürfnisses" verdienen einige Alpdüngungsversuche Erwähnung, die in Uebereinstimmung mit früher erzielten Resultaten zeigen, dass trotz der kurzen Vegetationsperiode die Verwendung von Kunstdünger auf unseren Alpen rentabel ist. Frappant ist vor allem die Verbesserung des Pflanzenbestandes durch Phosphorsäuregaben. Dadurch wird die Wirkung der Düngung eine sehr nachhaltige; oft kann sie direkt als Bodenmelioration angesprochen werden, und damit verteilen sich natürlich die Kosten auf eine Reihe von Jahren.

Wie im letzten Berichtsjahr, wurden wiederum zwei Düngungsversuche gemeinsam mit dem Institut für Pflanzenbau an der E.T.H. angelegt, welche die Studierenden in die Technik der Anlage, Aberntung und Auswertung von Düngungsversuchen einführen sollten.

Von Zeit zu Zeit tauchen immer wieder Unternehmen auf, welche die dem Pflanzenphysiologen wohlbekannten Stimulationswirkungen chemischer Stoffe in kleinsten Mengen zu Zwecken der Reizdüngung auswerten wollen. Im Berichtsjahre wurde ein orientierender Versuch mit Borsäure angelegt, wobei zu Vergleichszwecken auch Natriumfluorid und Natriumjodid einbezogen wurden. Die Resultate sind negativ. Einzig Natriumfluorid zeigt bei gewissen Dosierungen in Uebereinstimmung mit den frühern Resultaten, die einer unserer Mitarbeiter erzielte, eine gewisse ertragssteigernde Wirkung. Borsäure und Natriumjodid dagegen bewirken in der gleichen Dosierung Ertragsdepressionen.

In den Vegetationsanlagen wurden nach den Verfahren von Wagner und Mitscherlich 35 Versuchsreihen mit total 1078 Gefässen durchgeführt. Eine Anzahl davon diente der Ergänzung von Felddüngungsversuchen. Ueber andere wurde bereits berichtet, so über die Versuche zur Ermittlung des Düngewertes des Phosphatsalpeters und der Düngewirkung von gebrannten, mit verschiedenen Zusätzen gelagerten Obsttrestern.

In der Lysimeteranlage stehen zwei Reihen mit 18 Gefässen zur Verfügung. Ueber die seit 1923 durchgeführten Versuche soll in der nächsten Zeit zusammenfassend berichtet werden.

2. Feldfrüchte.

Unter diesen Titel fallen bei den Körnerfrüchten hauptsächlich vergleichende Sortenversuche; bei den Kartoffeln nehmen diese ebenfalls einen breiten Raum ein, daneben befinden sich aber noch mehrere Reihen mit anderweitiger Fragestellung. Die folgende Tabelle 68 illustriert die zahlen- und flächenmässige Ausdehnung dieser Versuche.

Tabelle 68.

	1929			1930			1931		
	Versuche	Parzellen	m²	Versuche	Parzellen	m²	Versuche	Parzellen	m²
Körnerfrüchte	16	282	18,055	29	438	31,673	31	619	31,850
Kartoffeln	81	1348	59,197	94	957	49,549	54	1244	45,928
Rüben	7	168	7,977	7	168	8,932	2	56	2,668
Hülsenfrüchte	1	63	362	—	—	—	—	—	—
Verschiedenes	2	32	1,074	1	132	550	—	—	—
	107	1893	86,665	131	1695	90,704	87	1919	80,446

a. Körnerfrüchte. Der bereits im Vorjahr begonnene Sommerweizenversuch wurde fortgesetzt. Die bisherigen Resultate lassen erkennen, dass sich unter den kanadischen Reinzuchten, die geprüft werden, auch für unsere Verhältnisse sehr vielversprechendes Material befindet. Besonders geeignet erscheint die Sorte „Huron", eine der ältesten kanadischen Sorten, die schon vor einigen Jahren durch die Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt Lausanne eingeführt wurde. Daneben hat sich aber auch die Sorte „Marquis", welche durch ihre hervorragende Qualität viel zum Weltruf des Manitobaweizens beigetragen hat, als vielversprechend erwiesen. Diese Anbauversuche sind bei der gegenwärtigen starken Ausdehnung des Sommerweizenanbaues von besonders aktuellem Interesse. Vier kleine Versuche mit den aussichtsreichsten Sorten werden in verschiedenen Lagen des Kantons Graubünden angelegt.

Der Braugersteanbauversuch wurde abgeschlossen. Durch die Erhöhung des Zollzuschlages auf eingeführte Braugerste dürfte sich innerhalb der durch klimatische und Bodenbedingungen enge gezogenen Grenzen ein gewisser Mehranbau ermöglichen lassen. Die Resultate unserer Anbauversuche, in denen sich neben der inländischen Reinzucht „Büttenhardt": „Ackermanns Isaria" ganz besonders bewährte, sind in der Sortenwahl wegleitend.

Neu eingeleitet wurde ein Winterweizenanbauversuch zum Zwecke der vergleichenden Prüfung einer Anzahl neuer Zuchten. Diese laufen an 6 Anbauorten, die neben einem Versuch im Tessin über die ganze deutsche Schweiz verteilt sind.

Der Sorten- und Provenienzversuch mit Silomais wird weitergeführt. Die vorgesehene dreijährige Versuchsdauer wird in dieser Frage zweifellos die erwünschte Abklärung bringen.

b. Kartoffeln. Die Sortenversuche auf dem Gebiete des Kartoffelbaues werden durchwegs in engster Zusammenarbeit mit der Vereinigung schweizerischer Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln ausgeführt. Ueber die Resultate der Qualitätsprüfungen, der Vor- und Hauptversuche, sowie der Versuche zur Weiterprüfung wird alljährlich eingehend berichtet, so dass wir es hier mit der blossen Erwähnung bewenden lassen können. Das

im Abschnitt „Pflanzenschutz" erwähnte starke Auftreten des Kartoffelkrebses macht uns eine Beschleunigung der Umstellung auf krebsfeste Sorten mehr denn je zur Pflicht. Leider hat es sich wieder gezeigt, dass für die hauptsächlichsten krebsanfälligen Qualitätssorten noch kein vollwertiger krebsfester Ersatz zur Verfügung steht. Die Erfordernisse des Pflanzenschutzes stehen also hier vorläufig in einem gewissen Gegensatz zur Qualitätsproduktion.

Die Versuche zur Ermittlung der besten Saatkartoffellagen standen im zweiten Jahre. Sie bilden nur einen kleinen Teil der umfassenden Bestrebungen zur Verbesserung unseres inländischen Saatkartoffelbaues, für den die Viruskrankheiten das grösste Hemmnis bilden.

Die erste Serie der Kartoffelsortenversuche in Gebirgslagen ist abgeschlossen; eine neue wurde im Berichtsjahr eingeleitet. Der Saatprobenanbau hat sich weiterhin als eine höchst wertvolle Massnahme erwiesen. Er wird fortgeführt, und soll als Voraussetzung für die Anerkennung der Saatkartoffelfelder auch in den Dienst der einheimischen Saatgutproduktion gestellt werden.

c. Rübengewächse. In Verbindung mit verschiedenen landwirtschaftlichen Schulen wird ein Sortenversuch durchgeführt, der im Berichtsjahr zum ersten mal wiederholt wurde.

3. Futterbau.

Trotzdem im Hinblick auf die ungünstige Entwicklung des Milchmarktes jede Vermehrung der Futterproduktion vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus unerwünscht erscheint, darf doch bei einer objektiven Beobachtung der Verhältnisse der Futterbau im Versuchswesen nicht als Stiefkind behandelt werden. Einmal ist zu sagen, dass jede Einschränkung in der Milchproduktion in erster Linie auf Kosten der sehr hohen Kraftfutterverwendung erfolgen sollte. Sodann sind im schweizerischen Futterbau noch sehr viele Fragen zu lösen, die mehr die Qualitäts- als die Massenproduktion berühren. Es darf nicht vergessen werden, dass die Verbesserung der Rauhfutterproduktion eine der ersten Voraussetzungen für die Einschränkung des Kraftfutterzukaufes ist. Tabelle 69 zeigt zwar einen Rückgang in der Zahl der Futterbauversuche. Das ist, wie bereits erwähnt, darauf zurückzuführen, dass die umfangreichen Versuchsreihen, welche für die Neuauflage des Futterbauwerkes angelegt wurden, nun zu einem Abschluss gelangen.

Tabelle 69.

	1929			1930			1931		
	Zahl	Parzellen	m²	Zahl	Parzellen	m²	Zahl	Parzellen	m²
Sorten und Provenienzen	20	507	10,509	20	555	9,614	12	335	7,776
Mischungen	18	433	12,501	18	457	12,827	21	454	10,981
Einjährige Futterpflanzen	6	191	8,176	1	28	2,480	—	—	—
Einfluss der Düngung .	2	16	192	3	47	1,300	1	12	200
Einsaatversuche	3	40	1,600	3	20	800	—	—	—
Unkrautvertilgung . . .	2	15	300	2	3	1,700	—	—	—
Berasungsversuche . . .	1	3	400	—	—	—	—	—	—
Verschiedenes	2	2	1,542	4	161	1,120	4	8	2,515
	54	1207	35,220	51	1271	29,841	38	809	21,472

Durch die vielen aus dem Ausland bei der Abteilung für Samenuntersuchungen einlaufenden Muster ist unsere Anstalt stets in der Lage, neue

Sorten- und Provenienzen auf ihren Kulturwert zu prüfen. Solche Versuche, die nun z. T. abgeschlossen werden, betreffen Herkünfte oder Reinzuchten von Rotschwingel, Timothe, Knaulgras, Wiesenschwingel, Goldhafer, Fioringras, italienisches Raigras, Luzerne und Bastardklee.

Unter der Rubrik „Mischungen" ist besonders ein Versuch zu nennen, der die Abklärung nach der Frage der zweckmässigsten Deckfrucht und der Pflege der Mischung im ersten Jahre zum Zwecke hat. Ferner figuriert hier auch ein Saatdichteversuch. Die übrigen Futterbauversuche wurden zum grössten Teil schon im letztjährigen Jahresbericht erwähnt.

4. Pflanzenzüchtung.

Die Pflanzenzüchtung in der deutschen Schweiz ist im Berichtsjahre nach verschiedenen Richtungen hin ausgebaut worden. Um der Mitarbeit der praktischen Züchter eine feste Grundlage zu geben, verfasste der ehemalige Vorstand der Anstalt, Herr Prof. Dr. A. Volkart, eine kurzgefasste Anleitung zur Durchführung der wichtigsten Zuchtarbeiten. Wir haben die Zucht- und Beobachtungsformulare neu durchgearbeitet und sie den Züchtern in geeigneter Form zur Verfügung gestellt. Ferner wurde die Ueberwachung der Reinhaltungsarbeiten von der Anstalt aus etwas intensiver und damit das Fundament zur Saatgutversorgung der Schweiz solider gestaltet und wir erwarten zuversichtlich, dass der Erfolg nicht ausbleiben werde.

Ueber den gegenwärtigen Bestand an Reinzuchten gibt Tabelle 70 Aufschluss.

Tabelle 70.

	1929			1930			1931		
	Zuchten	Stämme	Parzellen	Zuchten	Stämme	Parzellen	Zuchten	Stämme	Parzellen
Winterroggen	10	52	201	6	30	56	6	94	126
Wintergerste	2	21	45	9	13	39	3	13	13
Winterkorn	25	54	164	24	40	114	24	39	60
Winterweizen	41	105	249	32	72	165	35	158	218
Sommerweizen	1	4	4	1	2	6	1	2	6
Hafer	10	17	56	2	3	9	2	3	9
Sommergerste	8	22	38	6	13	24	6	13	24
Sommerroggen	1	31	62	4	31	62	1	18	72
Emmer	1	5	10	1	5	10	1	5	10
Sommerkorn	1	5	10	1	5	10	1	5	10
Mais	—	—	—	5	5	15	5	5	15
Runkeln	1	16	16	1	5	5	1	5	5
Weissrüben	1	8	24	1	7	7	1	18	18
Klee	43	43	129	—	—	—	—	—	—
	145	383	1008	93	231	522	87	378	586

Im Verlaufe des Jahres wurde an der Anstalt zur Besprechung der Neuordnung der Pflanzenzüchtung eine Züchterkonferenz abgehalten.

Die bereits im letzten Bericht erwähnte Erstellung eines beschreibenden Sortenregisters wurde nach Möglichkeit gefördert. Die Festlegung der wirklich zuverlässigen Sortenmerkmale erfordert umfangreiche Untersuchungen, da auch die Breite der allfällig vorkommenden Standortsmodifikationen erfasst werden muss. Eine als Manuskript vervielfältigte Broschüre mit der Beschreibung

der wichtigsten Weizensorten konnte bereits an die Feldbesichtiger abgegeben werden.

Die Ausstattung des Laboratoriums für Qualitätsuntersuchungen, das weiter vorn erwähnt wurde, fällt nicht mehr ins Berichtsjahr.

IV. Pflanzenschutz.

Berichterstatter: Dr. *E. Neuweiler.*

Die Versuchstätigkeit, die im früheren Rahmen festgesetzt wurde, erstreckte sich im Jahre 1931 auf die Bekämpfung von Getreide- und Kartoffelkrankheiten und von tierischen Schädlingen.

Der Steinbrand des Weizens und des Korns tritt bei uns immer noch häufig auf und spielt bei der Feldbesichtigung eine wichtige Rolle. Die Versuche zu seiner Bekämpfung sind dauernd fortzusetzen; denn immer wieder gelangen neue Beizmittel auf den Markt. Viele Mittel werden oft schon wieder aufgegeben, wenn ihre Prüfung abgeschlossen ist. Auch wird versucht, die alte Tauchbeize durch Kurzverfahren oder durch die Trockenbeize zu ersetzen. Diese Beizverfahren sind in der Durchführung einfacher und sobald da genügend wirkende und dem Arbeiter keine Gefahren bietende Präparate vorhanden sind, sind sie zu begrüssen. Die Versuche mit der *Trockenbeize Ceretan* (J. G. Farbenindustrie A. G., Leverkusen), die wir mit dem Schweiz. Saatzuchtverband seit dem Jahre 1930 und im Vergleich mit ungebeiztem, mit Formalin und mit Uspulun-Universal behandeltem Saatgut durchführen, gelangen im Jahre 1932 zum Abschluss. In den bisherigen Ergebnissen dieser und auch weiterer Versuche wirkt Ceretan befriedigend.

In Verbindung mit früher geprüften Beizmitteln (Formalin, Uspulun-Universal, Kupfervitriol, Abavit B, Tutan, Kupferkarbonat, Bordeauxbrühe, Germisan in Nass- und Kurzbeize, Fungolit werden jeweils *neue Beizpräparate* einer Prüfung im Laboratorium auf ihre sporentötende Wirkung und ihrem Einfluss auf die Keimfähigkeit des Weizens unterzogen und im Feldversuch weiter geprüft. Um zu einem fundierten Urteil zu gelangen, sind die Mittel während mehreren Jahren zu prüfen; nur wenn sie sich in allen Jahren bewähren, können sie empfohlen werden. Einem Mittel, das in verschiedenen Jahren stark schwankende Ergebnisse aufweist, kommt keine genügende Wirkung zu. Im Jahre 1931 wurden verschiedene neue Mittel geprüft: Porzol A und H als Trockenbeize (Hersteller: Chinoin, Fabrik chemisch-pharmazeutischer Produkte A. G., Ujpest) wies ziemlich befriedigende Wirkung auf; Helion (Gesellschaft für chemische Industrie, Basel), als Nass- und Trockenbeize wirkte ungenügend, ebenso die Trockenbeize Vitrolin (Usines Schlösing Frères & Co., Marseille); Vitan (H. Schenk & Co., Kilchberg) stellt ein Kupferkarbonat dar, dessen Wirkung als schwankend erkannt wurde.

In unsern Getreidefeldern treten Ackersenf, Windhalm, Hederich, Mohn, Hohlzahn und andere Unkräuter häufig stark auf. Zu ihrer Bekämpfung, namentlich des Ackersenfs, wurden in *Unkrautvertilgungsversuchen* Eisenvitriol, Kainit, Kalkstickstoff, Raphanit (Chemische Fabrik Ludwig Meyer, Mainz) und Hedolit Neu (J. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen) in Hettlingen in 2 Versuchen geprüft. Die günstigsten Wirkungen wiesen Eisenvitriol, Raphanit und Hedolit Neu auf. Die Versuche werden zusammen mit andern neuen Mitteln fortgesetzt.

Mit dem Jahre 1931 finden die *Kartoffelspritzversuche* mit 2 und 1¼ %iger Bordeauxbrühe bei früher und später Anwendung ihren Abschluss. Sie bestätigen die früher gewonnenen Ergebnisse, dass der 2 %igen Bordeauxbrühe bei später Anwendung (Ende Juni) die beste Wirkung zukommt. Wenn die Krautfäule frühzeitig auftritt, wie 1931, wo die Phytophthora schon am 6. Juni beobachtet wurde und im Juli infolge der feuchten Witterung sich bei Frühsorten schon ein starkes Abwelken bemerkbar machte, darf die erste Bespritzung früher vorgenommen werden. Vergleichsweise wurden neue Mittel in die Prüfung einbezogen, so Helion (Gesellschaft für chemische Industrie, Basel) und Cupro Maag (Chemische Fabrik Dr. R. Maag, Dielsdorf). Helion führte zu einer kleinen Erhöhung des Ertrages, Cupro Maag wirkte besser, vermochte aber die Wirkung der 2 %igen Bordeauxbrühe nicht zu erreichen.

Bei den Versuchen über die *Viruskrankheiten* der Kartoffeln wurden die Versuche über den Einfluss verschiedener Erntezeit und verschiedener Lagerung auf ihr Auftreten, sowie die Untersuchungen über die Ausbreitung der Viruskrankheiten von kranken Reihen auf benachbarte gesunde Reihen weiter geführt. Die Versuche, deren Ergebnisse mit den früheren übereinstimmen (Tätigkeitsbericht 1930, S. 129), gelangen 1932 zum Abschluss.

Gegen *tierische Schädlinge* kommen immer neue Mittel auf den Markt. Die Zeliogiftkörner zur Bekämpfung der Feldmäuse haben sich weiter bewährt. Gegen die Maulwurfsgrille oder Werre haben wir mit dem Verfahren von E. Malenotti in Verona günstige Erfahrungen gemacht. Dabei wird Reiszinkphosphidköder, der aus 100 Teilen Bruchreis von 1—2 mm Durchmesser, 25 Teilen Wasser und 5 Teilen Zinkphosphidköder hergestellt wird, abends ausgestreut. Die Zeit der Anwendung ist dabei in Betracht zu ziehen. Die landwirtschaftliche Schule Grangeneuve[1]) hatte im Jahre 1931 im April keinen, im Mai geringen und im Juni guten Erfolg erzielt. Bei kalter Witterung tritt keine Wirkung ein, weil dann die Werre nicht frisst. Ein Präparat Fosfolon (Gotthardwerke A.G. für elektrochemische Industrie, Bodio) zur Vernichtung der Engerlinge versagte im Laboratoriums- und im Feldversuch.

Bei den *Kartoffelsaatgutuntersuchungen* wurden im Jahre 1931 47 Proben, seit 1923 390 Proben geprüft. Sie ergaben im Mittel:

Tabelle 71.

	1931	1923/31
Knollengewicht (24,1—173,0 g)	71,4 g	74.4 g
Echtheit	99,9 %	99,4 %
Erde	1,3 %	0,9 %
Verletzungen	4,7 %	2,5 %
Fäulnis	0,9 %	1,2 %
Pocken	3,8 %	8,8 %
Schorf	10,1 %	4,7 %
Räude	0,0 %	0,0 %

Die Untersuchung des Saatgutes für die Versuche der Vereinigung schweizerischer Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln auf Nabelinfektionen ergab:

1931	32	Proben	mit	320	Knollen,	wovon infiziert	25,7 %
1923—1931	438	„	„	4134	„	„ „	33,6 %

[1]) Annales agricoles Fribourgeoises 1931, p. 66.

Auf Sortenechtheit bezogen sich 3 Einsendungen, wovon eine zu beanstanden war, auf Qualitätsprüfungen 10 Einsendungen. Von den letzteren entsprachen 7 wegen Hohlsein, unrichtiger Lagerung in Oelkeller, Schwarzkochen, Phytophthorafäule, Wirtschaftssorte den Anforderungen an Speisekartoffeln nicht mehr. Wegen Verdacht auf das Vorkommen von Kartoffelkrebs wurden 73 Proben eingesandt, an denen diese Krankheit in 24 Fällen festgestellt wurde. Die übrigen krebsverdächtigen Proben ergaben meist Schorf; daneben wurden Räude, Scheinkrebs, Knollenfäule und Kindelbildung festgestellt. Im ganzen gelangten seit 1924 460 Kartoffelproben, davon 304 wegen Krebsverdacht, zur Einsendung. 35 Proben ergaben die Krankheit.

Die Häufung der Einsendungen im Jahre 1931 erklärt sich aus der starken *Verbreitung des Kartoffelkrebses*, die auf die Einfuhr von krebsverseuchtem Saatgut der Sorte „Alma" aus Ostpreussen zurückzuführen ist. Während die Seuche in den Jahren 1924—1930 in 25 Gemeinden der Schweiz in 40 Grundstücken mit einer Fläche von 2—3 Hektaren festgestellt wurde, erstreckte sich im Jahre 1931 die festgestellte Verseuchung auf 57 Gemeinden mit 144 Grundstücken und einer Fläche von 38 Hektaren. Ueber den Seuchenzug erschien im Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz (Jahrgang 46, 1932, S. 680) ein besonderer Bericht.

Das *Auftreten von Krankheiten, Schädlingen und andern Schädigungen der Feldfrüchte* ist im hohen Masse von der Witterung abhängig, die für das Berichtsjahr grossem Wechsel unterworfen war. Nach dem schneearmen, milden Winter 1930/31 wies das Getreide eine gute Ueberwinterung auf. Ein regnerischer April förderte die Entwicklung, die durch kühles und regenreiches Maiwetter wieder beeinträchtigt wurde. Der schöne, warme, gewittrige Juni war günstig, wurde aber von Juli bis Mitte August von regenreichem, kühlem Wetter abgelöst, das zum Teil mit schwerem Unwetter verbunden war und das auf das Getreide ungünstig einwirkte. Auf die folgende kurze Gewitterperiode setzte wieder regenreiches Wetter ein, das, namentlich in schweren Böden, den Kartoffeln nicht zusagte.

Die an Einsendungen, Feldbesichtigungen und weiteren Beobachtungen erkannten Schädigungen sind am Schlusse in einer Tabelle zusammengestellt. Sie geben zu einigen Bemerkungen Anlass. Bei den Getreidekrankheiten sind die Brand- und Rostkrankheiten stark vertreten. Steinbrand bei Weizen und Korn, Flugbrand an Gerste und Weizen kommen weitverbreitet vor. Unter den Rostarten verursacht der Gelbrost die grössten Schädigungen an Weizen, Korn, Roggen, Gerste. Bei den Feldbesichtigungen wird fast immer nur „Rost" angegeben, während die genaue Angabe der verschiedenen Rostarten sehr erwünscht wäre. Nur so lässt sich die Bedeutung der einzelnen Rostarten richtig beurteilen. Auf Fusskrankheiten, Hagelschäden, Halmfliegenbefall waren starke Ertragseinbussen zurückzuführen.

Bei eingeführtem Kartoffelsaatgut verursachten Mieten- und Transportfrost starke Schädigungen, so dass über Knollenfäulnis, schlechtes und lückenhaftes Aufgehen der Felder geklagt wurde. Teilweise in Verbindung damit trat auf einer Reihe von Feldern die Schwarzbeinigkeit in stärkerm Ausmasse auf. Die starke Ausbreitung der Viruskrankheiten, insbesondere der Blattroll- und Mosaikkrankheit, weisen uns darauf hin, dass der Kampf gegen sie mit aller Schärfe zu führen ist. Der häufigen, durch Phytophthora infestans verursachten Knollen- oder Braunfäule kann durch Bespritzen, sorgfältige Ernte, gutes Abtrocknen der Kartoffeln vor dem Transport und vor der Einlagerung vorgebeugt werden. Die Befolgung dieser letzgenannten Massnahme würde viele Schäden verhüten.

Im Jahre 1931 beobachtete Pflanzenschädigungen.

Es bedeuten: + vereinzelt (1), ++ wenige (2—5), +++ viele (über 5) Einsendungen und Beobachtungen.

Tabelle 72.

Schädigung	Auftreten 1931
Getreide:	
Mehltau (Erysiphe graminis DC.)	+
Mutterkorn (Claviceps purpurea Tul.)	++
Fusskrankheit (Ophiobolus herpotrichus Sacc.)	+++
Weizenflugbrand (Ustilago Tritici Pass.)	++
Gerstenflugbrand (Ustilage nuda Kell. & Sw.)	+++
Gedeckter Gerstenbrand (Ustilago Hordei Kell. & Sw.)	+
Haferflugbrand (Ustilago Avenae Jens.)	+
Beulenbrand (Ustilago Maydis Tul.)	+
Steinbrand (Tilletia Tritici Wtr.)	+++
Schwarzrost (Puccinia graminis Pers.)	++
Weizenbraunrost (Puccinia triticina Ericks.)	+
Roggenbraunrot (Puccinia dispersa Ericks. & Henn.)	+
Gelbrost (Puccinia glumarum Ericks. & Henn.)	++
Maisrost (Puccinia Maydis Ber.)	+
Schneeschimmel (Fusarium nivale [Fries] em. Caes.)	+
Schwärze (Cladosporium herbarum Link)	+
Streifenkrankheit (Helminthosporium graminis Rab.)	++
Federbuschsporenkrankheit (Dilophospora graminis Desm.)	+
Dörrfleckenkrankheit und Bodeneinflüsse	++
Schädigung durch Hagel	+++
Getreidehähnchen (Lema cyanella L.)	+
Blasenfuss (Limothrips cerealium Halid.)	+
Fritfliege (Oscinis frit L.)	++
Halmfliege (Chlorops taeniopus Meig.)	+++
Schnaken (Tipula paludosa Mg.)	+
Roggeneule (Hadena secalis L.)	+
Drahtwurm (Agriotes-Larven)	+
Kornkäfer (Calandra granaria L.)	+
Roggenälchen (Tylenchus devastatrix Kühn)	+
Gräser:	
Knaulgras: Erstickungsschimmel (Epichloë typhina Tul.)	+
Wiesenrispengras: Erstickungsschimmel (Epichloë typhina Tul.)	+
Englisches Raigras: Erstickungsschimmel (Epichloë typhina Tul.)	+
Fromental: Flugbrand (Ustilago perennans L.)	+
Andere Futterpflanzen:	
Rotklee: Welkekrankheit (Fusarium Trifolii Jacz.)	+
Kartoffeln:	
Schwarzbeinigkeit (Bacillus phytophthorus App.)	+++
Nassfäule (Bacillus amylobacter v. Tiegh. & B. solaniperda Krams.)	++
Bakterienringkrankheit (Bacillus sepedonicum Spieck. & Kalth.)	+
Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora infestans DBy.)	++
Schorf (Actinomyces & Rhizoctonia sp.)	+++
Pocken (Rhizoctonia Solani Kühn)	++
Filzkrankheit (Hypochnus Solani Prill. & Dell.)	+
Räude (Spongospora subterranea Johns.)	++
Scheinkrebs (Schorf mit Auskeimung)	++
Krebs (Synchytrium endobioticum [Schilb.] Perc.)	+++
Blattbräune (Sporidesmium Solani varians Vaňha)	+
Welkekrankheit (Fusarium sp.)	+

Schädigung	Auftreten 1931
Trockenfäule (Fusarium oxysporum Schlechtd. u. a.)	+
Blattrollkrankheit	+++
Mosaikkrankheit	+++
Aucubamosaik	+
Schwarzfleckenkrankheit (Stipple streak)	+
Eisenfleckigkeit	++
Graufleckigkeit (Transportschädigung)	+
Schalenrissigkeit	+
Kindelbildung und Wasserenden	+
Extreme Witterungseinflüsse (Trockenheit, Kälte)	++
Markeule (Gortyna ochracea Hb.)	+
Tierische Schädigung (Tausendfuss [Blanjulus guttulatus Fb.], Drahtwurm [Agriotes-Larven], Engerling)	+
Runkel- und Zuckerrübe:	
Wurzelbrand (Pythium de Baryanum Hesse)	+
Rübenrost (Uromyces Betae Tul.)	+
Herzfäule	+++
Schildkäfer (Cassida nebulosa L.)	+
Verschiedene Feldpflanzen:	
Falscher Mehltau (Peronospora Brassicae Gm.)	+
Kohl: Kohlhernie (Plasmodiophora Brassicae Wor.)	+
Erdfloh (Psylliodes chrysocephala L.)	+
Kohlgallenrüssler (Ceutorrhynchus sulcicollis Payk.)	+
Weissrübe: Rübenblattwespe (Athalia spinarum Fabr.)	+
Erbse: Erbsenkäfer (Bruchus Pisi L.)	+
Bohne: Brennfleckenkrankheit (Colletotrichum Lindemuthianum [Sacc. & Magu.] Br. & Cav.)	+
Bohnenrost (Uromyces appendiculatus Lév.)	+
Blattfleckenkrankheit (Phyllosticta phascolina Sacc.)	+
Bohnenkäfer (Bruchus rufimanus Sch.)	+
Sellerie: Rost (Septoria Apii Chest.)	+
Rauchgasschädigung	+
Durch phanerogame Parasiten:	
Kleeteufel (Orobanche minor Sm.)	+
Kleeseide (Cuscuta Epithynum Murr.)	+
Weitere tierische Schädlinge:	
Engerling (Melolontha vulgaris L.)	+++
Werre (Gryllatalpa vulgaris L.)	++
Ackerschnecke (Agriolimax agrestis L.)	+
Feldmaus (Arvicola arvalis L.)	++

V. Publikationen.

In der folgenden Liste sind nur die wichtigsten Veröffentlichungen enthalten. Zahlreiche grössere und kleinere Artikel der Beamten der Anstalt erschienen in der landwirtschaftlichen Fachpresse und in den „Mitteilungen des Veterinäramtes und der Abteilung für Landwirtschaft".

Wahlen F. T.: Die Sortenbeschreibung beim Getreide. Landw. Jahrbuch der Schweiz 45, 1931, S. 71.

Grisch A. und *Koblet R.:* Zur Frage der Beurteilung der Coniferensamen auf Grund der Katalasebestimmung.

Grisch A. und *Bandi W.:* Lehrbuch über Pflanzenkunde und Pflanzenkrankheiten, 6. Auflage.

Grisch A. und *Näf A.:* Der Anbau der Feldfrüchte und Futterpflanzen, 4. Auflage.

Neuweiler E.: Kartoffelanbauversuche der Vereinigung schweizerischer Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln. 3. Mitteilung. Landw. Jahrbuch der Schweiz 45, 1931, S. 513.

— Die Pflanzenreste aus dem spätbronzezeitlichen Pfahlbau-Sumpf bei Zug. Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellschaft Zürich 76, 1931, S. 116.

— Die Pflanzen im Pfahlbau-Sumpf bei Zug. Zuger Neujahrsblatt auf das Jahr 1932, S. 1.

Werner F.: Nitrophosphat Lonza, Ergebnisse der Vegetationsversuche in Gefässen. Schweiz. landw. Monatshefte 1932, S. 178—187.

Gisiger L.: Beitrag zur Bestimmung der Phosphorsäure in Düngemitteln. Die Landw. Vers.-Stationen 113, 221 (1931).

Stöckli A.: Die Bodennematoden. Schweiz. landw. Monatshefte 1931, S. 291

— Die Bodenpilze. Schweizer Garten 1931, S. 325.

— Die Bodenprotozoen. Schweiz. landw. Monatshefte 1932, S. 118.

— Die Beeinflussung der Bodenfruchtbarkeit durch die Abbauprozesse pflanzlicher Substanz. Landw. Jahrbuch der Schweiz 45, 1931, S. 640.